

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

MAY 22-23, 2025 / BİNGÖL, TÜRKİYE

THE PROCEEDINGS BOOK



EDITORS

Prof. Dr. Halim TATLI
Assoc. Prof. Dr. Müslüm POLAT
Assist. Prof. Dr. Yunus Emre AYNA
Assoc. Prof. Dr. Veysel KARAGÖL

ISBN: 979-8-89695-089-9

[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

MAY 22-23, 2025 / BİNGÖL, TÜRKİYE

EDITORS

Prof. Dr. Halim TATLI
Assoc. Prof. Dr. Müslüm POLAT
Assist. Prof. Dr. Yunus Emre AYNA
Assoc. Prof. Dr. Veysel KARAGÖL

Date: 20.06.2025

Liberty Publishing House
Water Street Corridor New York, NY 10038
www.libertyacademicbooks.com
+1 (314) 597-0372

ALL RIGHTS RESERVED NO PART OF THIS BOOK MAY BE REPRODUCED IN ANY FORM, BY PHOTOCOPYING OR BY ANY ELECTRONIC OR MECHANICAL MEANS, INCLUDING INFORMATION STORAGE OR RETRIEVAL SYSTEMS, WITHOUT PERMISSION IN WRITING FROM BOTH THE COPYRIGHT OWNER AND THE PUBLISHER OF THIS BOOK.

© Liberty Academic Publishers 2025

The digital PDF version of this title is available Open Access and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits adaptation, alteration, reproduction and distribution for noncommercial use, without further permission provided the original work is attributed. The derivative works do not need to be licensed on the same terms.

adopted by Mariam Rasulan

ISBN: 979-8-89695-089-9

<https://tr.iksadkongre.com/bingol>

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

DATE and PLACE

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye

ORGANIZING BOARD

Prof. Dr. Prof. Dr. Erdal ÇELİK- Rector of Bingöl University

HONORARY PRESIDENT

Prof. Dr. Halim TATLI- Dean of Faculty, Bingöl University

CHAIRMAN OF THE CONGRESS

ORGANIZING BOARD MEMBERS

Assoc. Prof. Dr. Müslüm POLAT - Bingöl University

Asisst. Prof. Dr. Yunus Emre AYNA - Bingöl University

Assoc. Prof. Dr. Veysel KARAGÖL - Bingöl University

COORDINATOR

Gönül EDEŞLER

Neslihan BALCI

NUMBER of ACCEPTED PAPERS – 200

NUMBER of REJECTED PAPERS – 30

PARTICIPANTS COUNTRY

Türkiye-88, Albania-10, Algaria-1, Bangladesh-2, Ethiopia-1, India-18, Indonesia-18, Iran-3, Iraq-1, Kosovo-3, Kyrgyzstan-2, Malaysia-3, Moldova-3, Morocco-2, Nigeria-32, Pakistan-2, Poland-1, Republic of South Africa-1, Romania-2, Serbia-2, Spain-1, Ukraine-2, Uzbekistan, USA-1, Russia-1

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye

(THE PROCEEDINGS BOOK)

[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)

SECRETARIAT

Res. Asst. Ali İrfan ÖZEREN, Bingöl University
Res. Asst. Hamide DEĞER, Bingöl University
Res. Asst. Salih ŞİMŞEK, Bingöl University
Res. Asst. Serkan AYHAN, Bingöl University
Res. Asst. Tolga UCAR, Bingöl University

SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Abdulmenaf TURAN, Van Yüzüncü Yıl University
Prof. Dr. Abdulvahap BAYDAŞ, Düzce University
Prof. Dr. Adem DURSUN, Atatürk University
Prof. Dr. Adem ESEN, İstanbul University
Prof. Dr. Ahmet GÜLMEZ, Sakarya University
Prof. Dr. Ahmet GÜRBÜZ, Bingöl University
Prof. Dr. Ahmet NOHUTÇU, İstanbul Medeniyet University
Prof. Dr. Ahmet UĞUR, İnönü University
Prof. Dr. Ali ŞEN, İnönü University
Prof. Dr. Alper ÖZMEN, Eskişehir Osmangazi University
Prof. Dr. Ayfer GEDİKLİ, Düzce University
Prof. Dr. Ayşegül YARAMAN, Marmara University
Prof. Dr. Barış ERDOĞAN, Üsküdar University
Prof. Dr. Bekir ELMAS, Atatürk University
Prof. Dr. Bener GÜNGÖR, Atatürk University
Prof. Dr. Cem IŞIK, Anadolu University
Prof. Dr. Erineç YELDAN, Kadir Has University
Prof. Dr. Ersin ERKAN, Bingöl University
Prof. Dr. Farhad HOSSAIN, University of Manchester
Prof. Dr. Fehim BAKIRCI, Atatürk University
Prof. Dr. Ferda YERDELEN TATOĞLU, İstanbul University
Prof. Dr. Ferit İZCİ, Van Yüzüncü Yıl University
Prof. Dr. Georgeta DRULA, University of Bucharest
Prof. Dr. Gjergj SİNANI, University of Tirana
Prof. Dr. Gökhan TUNCEL, İnönü University
Prof. Dr. Hakan ERKUŞ, İnönü University
Prof. Dr. Halim TATLI, Bingöl University
Prof. Dr. Hüseyin AĞIR, Ankara Hacı Bayram Veli University
Prof. Dr. İbrahim Ethem TAŞ, Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Prof. Dr. İlhan EROĞLU, Tokat Gaziosmanpaşa University
Prof. Dr. İsmail ÇEVİŞ, Pamukkale University
Prof. Dr. Kemal GÖRMEZ, Ankara Hacı Bayram Veli University
Prof. Dr. Mamoudou GAZIBO, University of Montreal
Prof. Dr. Mehmet İNCE, Tarsus University
Prof. Dr. Meltem ERDOĞAN, Anadolu University
Prof. Dr. Muhammed Şükrü MOLLAVELİOĞLU, Van Yüzüncü Yıl University
Prof. Dr. Muhammet Mustafa KISAKÜREK, Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Prof. Dr. Muhsin KAR, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Meclisi Üyesi
Prof. Dr. Murat ÖNDER, Boğaziçi University

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
<https://tr.iksadkongre.com/bingol>

Prof. Dr. Mustafa AKAL, Sakarya University
Prof. Dr. Nataliia KRASNOKUTSKA, University of Pontificia Comillas
Prof. Dr. Oğuzhan GÖKTOLGA, Malatya Turgut Özal University
Prof. Dr. Olena GOROSHKO, National Technical University of Athens
Prof. Dr. Ömer Faruk ALTUNÇ, Muş Alparslan University
Prof. Dr. Ömer Faruk ÇOLAK, İktisat ve Toplum Dergisi
Prof. Dr. Ramazan YANIK, Atatürk University
Prof. Dr. Recep KARABULUT, İnönü University
Prof. Dr. Reşat CEYLAN, Pamukkale University
Prof. Dr. Reşat KARCIÖĞLU, Atatürk University
Prof. Dr. Sait PATIR, Bingöl University
Prof. Dr. Susana GONÇALVES, Polytechnic University of Coimbra
Prof. Dr. Şaban NAZLIOĞLU, Pamukkale University
Prof. Dr. Tuncay ÇELİK, Kayseri University
Prof. Dr. Vedat KAYA, Atatürk University
Prof. Dr. Veli YILANCI, Çanakkale Onsekiz Mart University
Prof. Dr. Yılmaz BİNGÖL, Ankara Yıldırım Beyazıt University
Prof. Dr. Catur Sugiyanto, Universitas Gadjah Mada
Prof. Dr. Besnik HAJDARI, University of Pristina
Prof. Dr. Mohd Azam KHAN, Aligarh Muslim University
Prof. Dr. Sayyed Sadaqat Hussain SHAH, National University of Pakistan
Prof. Dr. Sezer AÇIKALIN, Anadolu University
Prof. Dr. Luminița Chivu - National Institute for Economic Research "Costin C. Kirițescu", Romania
Prof. Dr. Jean ANDREI - National Institute for Economic Research "Costin C. Kirițescu", Romania
Prof. Dr. Catur SUGIYANTO - Universitas Gadjah Mada UGM, Indonesia
Assoc. Prof. Dr. Adem BABACAN, Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Adil AKINCI, Bilecik University
Assoc. Prof. Dr. Aydoğan KUTLU, Kastamonu University
Assoc. Prof. Dr. Baki DEMİREL, Yalova University
Assoc. Prof. Dr. Beşir KOÇ, Bitlis Eren University
Assoc. Prof. Dr. Celal KIZILDERE, Van Yüzüncü Yıl University
Assoc. Prof. Dr. Damjan MANDELIC, University of Ljubljana
Assoc. Prof. Dr. Emrah ATAR, Recep Tayyip Erdoğan University
Assoc. Prof. Dr. Emrah KONURALP, Iğdır University
Assoc. Prof. Dr. Eray GEMİCİ, Gaziantep University
Assoc. Prof. Dr. Erdiç KOÇ, Malatya Turgut Özal University
Assoc. Prof. Dr. Ethem KILIÇ, Bingöl University
Assoc. Prof. Dr. Habib DEMİRHAN, Hakkâri University
Assoc. Prof. Dr. Hüdayi SAYIN, İstanbul Yeni Yüzyıl University
Assoc. Prof. Dr. Işıl ARPACI, İnönü University
Assoc. Prof. Dr. İbrahim ARAP, Dokuz Eylül University
Assoc. Prof. Dr. İbrahim AYDIN, Van Yüzüncü Yıl University
Assoc. Prof. Dr. İbrahim Güray YONTAR, Dokuz Eylül University
Assoc. Prof. Dr. İlyas OKUMUŞ, Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Assoc. Prof. Dr. Mehmet Barış ASLAN, Bingöl University
Assoc. Prof. Dr. Mehmet GÜVEN, Bingöl University
Assoc. Prof. Dr. Mehmet KARAHAN, Fırat University

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
<https://tr.iksadkongre.com/bingol>

Assoc. Prof. Dr. Melek HALİFEOĞLU, Bingöl University
Assoc. Prof. Dr. Murat AKTAN, Muğla Sıtkı Koçman University
Assoc. Prof. Dr. Mustafa Cüneyt ÖZŞAHİN, Necmettin Erbakan University
Assoc. Prof. Dr. Mustafa KIRCA, Ordu University
Assoc. Prof. Dr. Mustafa NAİMOĞLU, Bingöl University
Assoc. Prof. Dr. Müslüm POLAT, Bingöl University
Assoc. Prof. Dr. Nicholas Constantinos BALTAS, University of Essex
Assoc. Prof. Dr. Oana BĂLUȚĂ, University of Bucharest
Assoc. Prof. Dr. Osman AĞIR, İnönü University
Assoc. Prof. Dr. Osman ÖZDEMİR, Şırnak University
Assoc. Prof. Dr. Önder KETHÜDA, Düzce University
Assoc. Prof. Dr. Sefa ÖZBEK, Tarsus University
Assoc. Prof. Dr. Sena TÜRKMEN, Niğde Ömer Halisdemir University
Assoc. Prof. Dr. Şerif CANBAY, Mudanya University
Assoc. Prof. Dr. Veysel ERAT, Bitlis Eren University
Assoc. Prof. Dr. Veysel KARAGÖL, Bingöl University
Assoc. Prof. Dr. Zeki AKBAKAY, Bingöl University
Assoc. Prof. Dr. Zeliha TEKİN, Muş Alparslan University
Assoc. Prof. Dr. Zübeyir ÇELİK, Kütahya Dumlupınar University
Assoc. Prof. Dr. C.Vijai, Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R&D Institute of Science and Technology
Assoc. Prof. Dr. Ihor Ponomarenko, State University of Trade and Economics
Assoc. Prof. Dr. William Baldemar López Rodríguez, Juárez Autonomous University of Tabasco
Assoc. Prof. Dr. Agnieszka WÓJCIK-CZERNIAWSKA - Warsaw School of Economics, Poland
Asst. Prof. Dr. Abdulmecit YILDIRIM, Muş Alparslan University
Asst. Prof. Dr. Ahmet KOÇAK, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Ahmet Melik SAHABİ, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Bilal ÖZEL, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Doğan BARAK, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Elif DEMİRBAŞ, Tarsus University
Asst. Prof. Dr. Enes Uğur TOHUM, Kastamonu University
Asst. Prof. Dr. Fatih AYDIN, İnönü University
Asst. Prof. Dr. Fatma KESİK, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Ferit ÖNDER, Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Asst. Prof. Dr. Fevzi KAÇER, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Habibe TEMİZSU, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Hülya Başeğmez SEZER, Beykent University
Asst. Prof. Dr. Koray GÜNDÜZ, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Mehmet YAVUZ, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Mesut ASLAN, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Muhammet Burak DELİBAŞ, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Muharrem DOĞAN, Recep Tayyip Erdoğan University
Asst. Prof. Dr. Muhsin TAN, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Osman KARACAN, Kastamonu University
Asst. Prof. Dr. Ömer DORU, Mardin Artuklu University
Asst. Prof. Dr. Pelin YANTUR, Yeni Yüzyıl University
Asst. Prof. Dr. Sinem SÖNMEZ, Bingöl University

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
<https://tr.iksadkongre.com/bingol>

Asst. Prof. Dr. Uğur BERDİBEK, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Yakup ÖZKAYA, Dokuz Eylül University
Asst. Prof. Dr. Yavuz TÜRKAN, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Yunus Emre AYNA, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Yunus Emre KARACA, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Yunus AYDOĞDU, Bingöl University
Asst. Prof. Dr. Ömer TAYLAN, Dicle University
Dr. Abdullah YOLCU, Bingöl University
Dr. Ahmet KADİROĞLU, Bingöl University
Dr. Mehmet ŞAHİNER, Nottingham Trent University
Dr. Nurettin KALKAN, Bingöl University
Dr. Ayşegül ŞAHİN, Anadolu University
Dr. Germán Martínez PATS - Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

*“New Approaches in Economics, Business, Politics and Management Sciences
on the Axis of Digitalization and Artificial Intelligence”*

-MAY 22-23, 2025 / BİNGÖL, TÜRKİYE-



CONGRESS PROGRAM

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402

Zoom Passcode: 030303

Join Zoom Meeting:

<https://us02web.zoom.us/j/89707558402?pwd=r6Natlf47b1Y3tGLogbHG1cbsFjsbB.1>

PARTICIPANT COUNTRIES (25):

Türkiye, Albania, Algaria, Bangladesh, Ethiopia, India, Indonesia, Iran, Iraq, Kosovo, Kyrgyzstan, Malaysia, Moldova, Morocco, Nigeria, Pakistan, Poland, Republic of South Africa, Romania, Serbia, Spain, Ukraine, Uzbekistan, USA, Russia

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ❖ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ❖ The Zoom application can be used without registration.
- ❖ The application works on tablets, phones and PCs.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- ◆ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ◆ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ◆ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ◆ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye

(THE PROCEEDINGS BOOK)

<https://tr.iksadkongre.com/bingol>

-OPENING CEREMONY

22.05.2025, THURSDAY

Bingöl University, Recep Tayyip Erdogan Congress Center

ANKARA TIME: 09³⁰ - 10¹⁵

Prof. Dr. Halim TATLI - Dean of Faculty, Bingöl University
CHAIRMAN OF THE CONGRESS

Prof. Dr. Erdal ÇELİK - Rector of Bingöl University
HONORARY PRESIDENT

Sefa Salih BİLDİRİCİ - Head of IKSAD Publishing House

-PANEL SESSION: 1

22.05.2025, THURSDAY

Bingöl University, Recep Tayyip Erdogan Congress Center

ANKARA TIME: 10³⁰ - 11³⁰

Dr. Mustafa KURTARAN - Yargıtay 3. Ceza Dairesi Başkanı
“Yapay Zeka Çağında Dijital Haklar ve Gizlilik”

Prof. Dr. İbrahim TÜRKOĞLU - Fırat Üniversitesi Yazılım Mühendisliği Bölümü
“Yapay Zeka ve Finansal Uygulamaları”

-PANEL SESSION: 2

23.05.2025, FRIDAY

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

Join Zoom Meeting:

<https://us02web.zoom.us/j/89707558402?pwd=r6Natlf47b1Y3tGLogbHG1cbsFjsbB.1>

ANKARA TIME: 11⁰⁰ - 12⁰⁰

MODERATÖR: Prof. Dr. Ersin ERKAN

Prof. Dr. Mete YILDIZ - Hacettepe Üniversitesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü
“Digitalization and Artificial Intelligence: The Case of Public Administration”

Assoc. Prof. Dr. Elizaveta Markovskaya - Rusya Devlet Başkanlığı Ulusal Ekonomi ve Kamu Yönetimi
Akademisi Kamu ve Belediye Yönetimi Bölümü
“Digitalization and Artificial Intelligence as New Trends in Russian and Global Economy”

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye

(THE PROCEEDINGS BOOK)

<https://tr.iksadkongre.com/bingol>

22.05.2025, THURSDAY, IN PERSON SESSION

Bingöl University, Recep Tayyip Erdogan Congress Center

SESSION-1, HALL-1 / ANKARA TIME: 13³⁰ - 14⁴⁵

HEAD OF SESSION: Veysel KARAGÖL

<i>AUTHOR(S)</i>	<i>ORGANISATION</i>	<i>TOPIC TITLE</i>
<i>Mustafa KIRCA Şerif CANBAY</i>	<i>Ordu University Mudanya University</i>	<i>ANALYZING THE IMPACT OF DIGITAL WELFARE ON ENVIRONMENTAL QUALITY IN THE USA WITHIN THE FRAMEWORK OF THE LLC HYPOTHESIS</i>
<i>Nurten KIZILBOĞA Halim TATLI</i>	<i>Bingöl University</i>	<i>THE RELATIONSHIP BETWEEN DIGITALIZATION AND DEMOCRATIZATION IN OECD COUNTRIES: A PANEL DATA ANALYSIS</i>
<i>Ayşegül ŞAHİN</i>	<i>Anadolu University</i>	<i>ECONOMIC GROWTH IN THE DIGITAL BANKING ERA: AN EMPIRICAL ANALYSIS FOR TURKIYE</i>
<i>Doğan BARAK Bekir ÇELİK</i>	<i>Bingöl University Nuh Naci Yazgan University</i>	<i>THE MARGINAL IMPACT OF ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY AND GEOPOLITICAL RISK ON ENERGY SUPPLY SECURITY: EVIDENCE FROM TÜRKİYE VIA A KRLS APPROACH</i>
<i>İbrahim Atilla KARATAŞ</i>	<i>Mus Alparslan University</i>	<i>THE IMPACT OF AI-DRIVEN DIGITAL IMPULSES ON CONSUMER IMPULSIVE BEHAVIOR</i>

22.05.2025, THURSDAY, IN PERSON SESSION

Bingöl University, Recep Tayyip Erdogan Congress Center

SESSION-1, HALL-2 / ANKARA TIME: 13³⁰ - 14⁴⁵

HEAD OF SESSION: Sait PATIR

<i>AUTHOR(S)</i>	<i>ORGANISATION</i>	<i>TOPIC TITLE</i>
<i>Şule BAYAZİT BEDİRHANOĞLU</i>	<i>Bitlis Eren University</i>	<i>OBJECTIVE MEASUREMENT in THE GLOBAL INNOVATION RACE: EVALUATION OF GII 2023 DATA WITH HYBRID MCDM APPROACHES</i>
<i>Ömer Faruk ASLAN</i>	<i>Ataturk University</i>	<i>THE IMPACT OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY ON BRAND IMAGE: A STUDY ON BANK CUSTOMERS</i>
<i>Gülizar ÇAKIR SÜMER Selahattin KAVUT</i>	<i>İnönü University</i>	<i>E-WASTE AS A CYBER SECURITY PROBLEM</i>
<i>Sinem DEMİROĞLU Mehmet GÜVEN Ayşegül AKMEŞE</i>	<i>Bingöl University Harran University</i>	<i>EXAMINING THE PERCEPTIONS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS TOWARDS DIGITAL LITERACY, DIGITAL HEALTH LITERACY AND MORAL VALUES IN THE DIGITAL ENVIRONMENT</i>
<i>Sinem DEMİROĞLU Sait PATIR Ayşegül AKMEŞE</i>	<i>Bingöl University Harran University</i>	<i>EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN TEACHERS' DIGITAL CITIZENSHIP LEVELS AND THEIR SELF-EFFICACY BELIEFS</i>

22.05.2025, THURSDAY, IN PERSON SESSION

Bingöl University, Recep Tayyip Erdogan Congress Center

SESSION-2, HALL-1 / ANKARA TIME: 15⁰⁰ – 16¹⁵

HEAD OF SESSION: Yunus Emre AYNA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ersin ERKAN Sadullah KOÇ	Bingöl University TBMM Foundation Bingöl Science High School	IMMIGRATION ADVISORY BODIES: THE EXAMPLE OF THE SWEDISH ADVISORY BOARD
Mert AKTAŞ Özlem DOĞAN Sinan ÇAVUŞOĞLU	Bingöl University Hasan Kalyoncu University	THE MEDIATING ROLE OF ATTITUDE IN THE IMPACT OF PERCEIVED ACCURACY OF AI- POWERED PRODUCT PERSONALIZATION ON PURCHASE DECISION
Özlem DOĞAN Mert AKTAŞ Sinan ÇAVUŞOĞLU	Hasan Kalyoncu University Bingöl University	THE MEDIATING ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EFFECT OF FINANCIAL LITERACY ON THE EFFECTIVE USE OF MOBILE BANKING
Fatma KESİK	Bingöl University	THE PROBLEM OF THE WORK QUALIFICATION OF CONTENT PRODUCED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Elveda ÖZDİLEK KIRCA Ahmet GÜLMEZ	Ordu University Sakarya University	ANALYZING THE NON-LINEAR EFFECTS OF INCOME SUPPORTED BY INTERNET USAGE ON WOMEN'S EMPLOYMENT
Berrin Beyza ÖZEN Muhammed Fatih ALAEDDİNOĞLU Tolga AYDIN	Muş Alparslan University Atatürk University	TECHNICAL CONSISTENCY AND PRICE PREDICTION IN REFURBISHED SMARTPHONES: A HOLISTIC APPROACH BASED ON MACHINE LEARNING

22.05.2025, THURSDAY, IN PERSON SESSION

Bingöl University, Recep Tayyip Erdogan Congress Center

SESSION-2, HALL-2 / ANKARA TIME: 15⁰⁰ - 16¹⁵

HEAD OF SESSION: Fevzi KAÇER

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
<i>Sinem SÖNMEZ</i>	<i>Bingol University</i>	<i>THE IMPACT OF DIGITALISATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON TALENT MANAGEMENT: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS</i>
<i>Semra ÇAMUKA Ercan GÖN Uğur ÇOBAN</i>	<i>Bingol University</i>	<i>ALTERNATIVE STRATEGIES FOR EMPLOYING PEOPLE WITH DISABILITIES AGAINST JOB LOSSES CAUSED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE</i>
<i>Ayşe ÖZATEŞ Semra ÇAMUKA</i>	<i>Bingol University</i>	<i>DATA-DRIVEN OPTIMIZATION: INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE WITH OBJECT-CENTRIC PROCESS MINING</i>
<i>Yasin TAŞPINAR Abdül Samet ÇELİKÇİ</i>	<i>Karabük University</i>	<i>ETHICAL PROBLEM CAPACITY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR PUBLIC ADMINISTRATION</i>
<i>Yasin TAŞPINAR Abdül Samet ÇELİKÇİ</i>	<i>Karabük University</i>	<i>ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF E-GOVERNANCE IN PUBLIC POLICY PROCESS</i>

22.05.2025, THURSDAY, IN PERSON SESSION

Bingöl University, Recep Tayyip Erdogan Congress Center

SESSION-3, HALL-1 / ANKARA TIME: 16³⁰ – 17⁴⁵

HEAD OF SESSION: Zeki AKBAKAY

<i>AUTHOR(S)</i>	<i>ORGANISATION</i>	<i>TOPIC TITLE</i>
<i>Ahmet KADİROĞLU</i>	<i>Bingöl University</i>	<i>EFFECTS OF FINANCIAL AND REAL INDICATORS ON CAPITAL FORMATION IN TURKIYE: ANALYSIS WITH FMOLS AND CCR APPROACHES</i>
<i>Zeki AKBAKAY Bahar AKKAĞIT</i>	<i>Bingöl University</i>	<i>THE RELATIONSHIP BETWEEN CENTRAL BANK INDEPENDENCE AND GROWTH: THE CASE OF TÜRKİYE</i>
<i>Müslüm POLAT Rezzan PINAR</i>	<i>Bingöl University</i>	<i>THE EFFECT OF PROFITABILITY AND LIQUIDITY ON CAPITAL STRUCTURE IN TECHNOLOGY FIRMS</i>
<i>Volkan TUNCEL Ethem KILIÇ</i>	<i>Bingöl University</i>	<i>IN TURKEY ANALYSIS OF EXCHANGE RATE WITH NUMBER OF TOURISTS AND AVERAGE PER CAPITA EXPENDITURES OF TOURISTS BY RALS COINTEGRATION MODEL</i>
<i>Enes YILDIZ Ethem KILIÇ</i>	<i>Bingöl University</i>	<i>ANALYZING OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE VIX INDEX AND DIGITAL INVESTMENT INSTRUMENTS WITH THE RALS COINTEGRATION APPROACH</i>

22.05.2025, THURSDAY, IN PERSON SESSION

Bingöl University, Recep Tayyip Erdogan Congress Center

SESSION-3, HALL-2 / ANKARA TIME: 16³⁰ – 17⁴⁵

HEAD OF SESSION: Mehmet YAVUZ

<i>AUTHOR(S)</i>	<i>ORGANISATION</i>	<i>TOPIC TITLE</i>
<i>Ferhat ARI Cüneyt TELSAÇ</i>	<i>Bingöl University Van Yuzuncu Yil University</i>	<i>SMART ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES FOR URBAN SUSTAINABILITY</i>
<i>Cüneyt TELSAÇ Ferhat ARI</i>	<i>Van Yuzuncu Yil University Bingol University</i>	<i>TRANSFORMING INCLUSION IN TERMS OF DIVERSITY IN PUBLIC ADMINISTRATION THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE</i>
<i>Emrah APAK</i>	<i>Bingöl University</i>	<i>REFLECTIONS OF SILVER ECONOMY IN TÜRKİYE</i>
<i>Uğur BERDİBEK</i>	<i>Bingol University</i>	<i>EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE FROM A MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS PERSPECTIVE</i>
<i>Koray GÜNDÜZ</i>	<i>Bingol University</i>	<i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE-SUPPORTED COLLABORATION MODELS IN DIGITAL TRANSFORMATION: THE FUTURE OF PRODUCTIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HUMAN-MACHINE INTERACTION</i>

22.05.2025, THURSDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-1, HALL-1 / ANKARA TIME: 13⁰⁰ - 15⁰⁰

HEAD OF SESSION: Bertaç Şakir ŞAHİN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Bertaç Şakir ŞAHİN	Yıldız Technical University	THE INTEGRATION OF FINANCE ND TECHNOLOGY: FINTECH'S ROLE IN FINANCIAL INCLUSION AND INVESTMENT ANALYSIS IN THE EUROPEAN UNION
Faruk KILIÇ	Banking Regulation and Supervision Agency	ACADEMIC TRENDS IN FINANCIAL TECHNOLOGIES IN TURKEY (2015–2024): A SYSTEMATIC REVIEW
Nurcan BULUT Ayşe Nur Buyruk AKBABA	Bitlis Eren University Balıkesir University	THE EFFECT OF FINANCING AND OPERATING EXPENSES ON PROFITABILITY: APPLICATION IN BIST INFORMATICS COMPANIES
Mücahit ÜLGER Mehmet UÇAR	Kirsehir Ahi Evran University Nevşehir Hacı Bektaş Veli University	THE IMPACT OF ICT AND TECHNOLOGICAL INNOVATION ON ECONOMIC GROWTH IN ASEAN-5 COUNTRIES
Ömer KESKİN	Van Yüziüncü Yıl University	ANALYSIS OF CAUSALITY BETWEEN DEBT TO COMMERCIAL BANKS AND HOUSEHOLD LABOR FORCE PARTICIPATION: EVIDENCE FROM OIC MEMBER COUNTRIES
Cengiz DEMİR	Adıyaman University	DIGITAL FINANCE IN ISLAMIC LAW: HAYREDDIN KARAMAN'S APPROACHES TO CRYPTOCURRENCY, FOREX AND OFFSHORE
Didem KOCA	Nigde Omer Halidemir University	NEET YOUTH IN TURKEY: A SOCIAL POLICY DISCUSSION IN THE CONTEXT OF THE SCARRING
Ali BENLİ Burak Tuğberk TOSUNOĞLU	Anadolu University	AQUACULTURE PRODUCTION AND THE REDUCTION OF UNDERNOURISHMENT: A PANEL DATA ANALYSIS

22.05.2025, THURSDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-1, HALL-2 / ANKARA TIME: 13⁰⁰ - 15⁰⁰

HEAD OF SESSION: Mehmet ERDOĞMUŞ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mehmet ERDOĞMUŞ	Sivas Cumhuriyet University	DOES DIGITALISATION REDUCE ENVIRONMENTAL POLLUTION IN TÜRKİYE?
Gözde KARABİLAL Mustafa Halid KARAARSLAN	Karabuk University	MARKETING COMMUNICATION OF DIGITAL EDUCATION PLATFORMS ON INSTAGRAM: THE CASE OF TURKEY
Berrak ÇÖREKÇIOĞLU Mustafa Halid KARAARSLAN	Karabuk University	CONTENT ANALYSIS OF INSTAGRAM POSTS OF GSM OPERATORS IN TÜRKİYE
Musa ÇAKIR	Siirt University	THE EFFECT OF SOCIAL MEDIA ADVERTISING ON THE ONLINE SHOPPING BEHAVIOR OF GENERATION Z CONSUMERS: AN APPLICATION IN SİİRT
Muammer SARIKAYA Kader ARMAĞAN Tolga ALTINTAŞ	Bilecik Şeyh Edebali University	DIGITAL COLLAR EMPLOYEES AND DIGITAL LEADERSHIP IN THE SUSTAINABLE COMPETITIVE ADVANTAGE OF DIGITALIZING BUSINESSES
Serkan CANTÜRK Mustafa ZUHAL	Istinye University Gumushane University	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF DIGITAL TRANSFORMATION AND ECONOMIC GROWTH: PAST TRENDS AND FUTURE PROSPECTS
Dilek TUĞLU DUR	Iskenderun Technical University	EFLECTIONS OF DIGITALIZATION ON ECONOMIC GROWTH

22.05.2025, THURSDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-1, HALL-3 / ANKARA TIME: 13⁰⁰ - 15⁰⁰

HEAD OF SESSION: Nailah Rizki Fadilah

<i>AUTHOR(S)</i>	<i>ORGANISATION</i>	<i>TOPIC TITLE</i>
<i>Alya Safina Nainngolan Harry Fadila Yusuf Diah Krista Muhammad Hilman Rosyad</i>	<i>Universitas Lampung</i>	<i>EFFORTS TO IMPROVE REGIONAL TAX RECEIPTS IN TANGERANG REGENCY</i>
<i>Theodora Monica Ismoyo Merry Desima Sihite Leony Rossi Anggun Monica</i>	<i>University of Lampung</i>	<i>EFFECTIVENESS OF LOCAL TAX MANAGEMENT IN INCREASING REGIONAL REVENUE (PAD) IN SURABAYA CITY</i>
<i>Wayan Diana Amanda Sabrina Oktavia Madenita Anggraini Arfiana Dwi Zafira Lubis</i>	<i>University of Lampung</i>	<i>VEHICLE TAX RELIEF POLICY: REWARDS FOR VIOLATORS AND PUNISHMENTS FOR COMPLIANT TAXPAYERS</i>
<i>Muhammad Mifta Alfahrizi Gesya Aviska Satriani Afifah Tarisya Putri Ryan Ibko Albana</i>	<i>University of Lampung</i>	<i>CONTRIBUTION AND FUNCTION OF LOCAL TAX AS A SOURCE OF LOCAL REVENUE IN BANJAR CITY</i>
<i>Nailah Rizki Fadilah Euis Wulandari Nia Auliana Zikry Ibnu Ariefandi</i>	<i>University of Lampung</i>	<i>THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL BILLBOARD TAX IN BANDUNG CITY IN SUPPORTING CITY AESTHETICS AND REGIONAL REVENUE</i>
<i>Dewi Ariana Putri Pakarti Putri Marshella Shello Dero Nazala Meisy Nabila Mutia Sari</i>	<i>University of Lampung</i>	<i>REGIONAL TAX AND VILLAGE-TOWN INEQUALITY: HOW CAN TAX POLICY BE A BRIDGE TO EQUAL DEVELOPMENT</i>
<i>Artita Permanda Chrisstohfer SM Alif Prawira Basuki Manda Febrianti</i>	<i>University of Lampung</i>	<i>THE INCREASE IN ENTERTAINMENT TAX IN THE DIGITAL ERA AND ITS IMPACT ON YOUNG PEOPLE'S ENTERTAINMENT PREFERENCES SHIFTING TOWARDS DIGITAL CONTENT</i>

22.05.2025, THURSDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-1, HALL-4 / ANKARA TIME: 13⁰⁰ - 15⁰⁰

<i>HEAD OF SESSION: Victoria POSTOLACHE</i>		
<i>AUTHOR(S)</i>	<i>ORGANISATION</i>	<i>TOPIC TITLE</i>
<i>Gazi Abu Horaira Rabiul Islam Kamrun Nahar Salma</i>	<i>Universiti Utara Malaysia</i>	<i>UTILIZATION OF FOREIGN REMITTANCES: A CASE STUDY OF RURAL HOUSEHOLDS IN BANGLADESH</i>
<i>Victoria POSTOLACHE Natalia BRANAȘCO</i>	<i>Alecu Russo Balti State University</i>	<i>OPEN BANKING: TRANSFORMING FINANCIAL SERVICES THROUGH INNOVATION AND CONNECTIVITY</i>
<i>Surajo Abba Ahmed</i>	<i>Katsina State Katsina State College of Health Science and Technology</i>	<i>AN APPRAISAL ON THE APPLICATION OF USSD CODE IN ONLINE BANKING SECTOR: KATSINA LOCAL GOVERNMENT AREA (KTLGA), KATSINA STATE</i>
<i>Victoria POSTOLACHE Natalia BRANAȘCO</i>	<i>Alecu Russo Balti State University</i>	<i>CHALLENGES AND PROSPECTS OF OPEN BANKING IN THE CONTEXT OF API INTEGRATION</i>
<i>Raghd Moghrbel Yavuz TÜRKAN</i>	<i>Bingol University</i>	<i>EXPLORING AI-BASED FRAUD DETECTION IN ISLAMIC BANKING: SHARIAH COMPLIANCE AND FINANCING STRUCTURES</i>
<i>Basem Almoghrbel Yavuz TÜRKAN</i>	<i>Bingol University</i>	<i>SENTIMENT ANALYSIS FOR ISLAMIC FINANCIAL MARKETS</i>
<i>Daniel Marcel Dahiru Mohammed Yole Habu Jingi Umar</i>	<i>Mudame University Irrua Modibbo Adama University Yola</i>	<i>4PS: MARKETING MIX STRATEGY AND CUSTOMER SATISFACTION IN MONEY DEPOSIT BANK OF NIGERIA</i>
<i>Alexander Ehimare OMANKHANLEN Chukwuemeka Emmanuel OWOH</i>	<i>Covenant University Ota</i>	<i>MONETARY POLICY MEASURES AND BANK PERFORMANCE: A GENERALISED MOMENT METHOD OF ESTIMATION</i>

22.05.2025, THURSDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-1, HALL-5 / ANKARA TIME: 13⁰⁰ - 15⁰⁰

HEAD OF SESSION: Agim Berisha

<i>AUTHOR(S)</i>	<i>ORGANISATION</i>	<i>TOPIC TITLE</i>
<i>Laleh Khojasteh Nasrin Shokrpour</i>	<i>Shiraz University of Medical Sciences</i>	<i>FROM CLASSROOM TO CAREER: EVALUATING ESP EDUCATION FOR BANKING AND ACCOUNTING STUDENTS</i>
<i>Akinjare B. Victoria Obabueki P. Osarugue, Omankhanlen E. Alexander</i>	<i>Covenant University</i>	<i>MOBILE MONEY OPERATIONS: A CATALYST FOR FINANCIAL INCLUSION IN NIGERIA?</i>
<i>S. Jaya Kiran Dhanusu P Manoj Kumar.A Chella Ganesh V Laxmi Narayanan</i>	<i>R.M.K Engineering College</i>	<i>ENHANCING FINANCIAL LITERACY</i>
<i>Agim Berisha</i>	<i>College of Business</i>	<i>BUDGET AND THE IMPACT OF PUBLIC INVESTMENTS ON THE ECONOMY: THE CASE OF KOSOVO</i>
<i>Yusuf Kolapo Ibrahim Samuel Seun Salako</i>	<i>Federal Polytechnic</i>	<i>EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF PUBLIC- PRIVATE PARTNERSHIPS IN URBAN TRANSPORTATION SYSTEMS: A BUSINESS MODEL PERSPECTIVE</i>
<i>Syed Agung Afandi Muslim Afandi Rizki Erdayani Afrinaldy Rustam</i>	<i>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</i>	<i>LOCAL OPEN GOVERNMENT ISSUES IN SAO PAULO, BRAZIL</i>

22.05.2025, THURSDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-2, HALL-1 / ANKARA TIME: 15³⁰ - 17³⁰

HEAD OF SESSION: *Osman KARACAN*

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Osman KARACAN	Kastamonu University	DIGITALIZATION IN TURKISH PUBLIC ADMINISTRATION: AN EVALUATION IN THE CONTEXT OF DEVELOPMENT PLANS
Mustafa KESKİNKILIÇ Metin İPKİN Hasan GÜNDÜZ	Ataturk University Artvin Coruh University	PROCESSES IN CONTINUING EDUCATION CENTERS: THE CASE OF ARTVİN ÇORUH UNIVERSITY CONTINUING EDUCATION APPLICATION AND RESEARCH CENTER
Mehmet Şirin ÇETİN	Mus Alparslan University	DIGITAL GOVERNANCE AS AN OPPORTUNITY TO BUILD TRANSPARENCY IN THE PUBLIC SECTOR
Elif Tuçe BAL	İskenderun Technical University	EMERGING ACADEMIC TRENDS AT THE INTERSECTION OF ESG AND DIGITAL TRANSFORMATION: A WOS-BASED BIBLIOMETRIC ANALYSIS
Ercan GÖN Mehmet GÜVEN	Mersin Labor and Employment Agency Provincial Directorate Bingöl University	THE USE OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS IN HUMAN RESOURCES MANAGEMENT: A STUDY ON THE ATTITUDES AND PERCEPTIONS OF HUMAN RESOURCES MANAGERS
Kezban OKUMUŞ	Batman Üniversitesi	NATIONAL PERCEPTION MANAGEMENT THROUGH DIGITAL MARKETING: THE ROLE OF SOCIAL MEDIA STRATEGIES IN BUILDING SOFT POWER
Dilan BURU Serap Pelin TÜRKOĞLU	Ankara Yildirim Beyazıt University	LITERATURE ANALYSIS ON EVALUATION OF DIGITAL TRANSFORMATION WITH MULTI-CRITERIA DECISION MAKING METHODS

22.05.2025, THURSDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-2, HALL-2 / ANKARA TIME: 15³⁰ - 17³⁰

<i>HEAD OF SESSION: Melahat BATU AĞIRKAYA</i>		
<i>AUTHOR(S)</i>	<i>ORGANISATION</i>	<i>TOPIC TITLE</i>
<i>Ömer Faruk DEMİREL Berivan TATAR Meral ELÇİ</i>	<i>Gebze Technical University</i>	<i>THE IMPACT OF CORE SELF-EVALUATION ON WORK ENGAGEMENT</i>
<i>Ebru UZUN Serdar BOZKURT</i>	<i>Yıldız Technical University</i>	<i>THE ROLE OF ROLE AMBIGUITY AND CONFLICT IN THE EFFECT OF AUTHENTIC LEADERSHIP ON TURNOVER INTENTION</i>
<i>Zeynep TARAKCI Serdar BOZKURT</i>	<i>Istanbul Galata University Yıldız Technical University</i>	<i>A MODEL PROPOSAL FOR THE EXAMINATION OF FACTORS AFFECTING WORK ENGAGEMENT</i>
<i>Dilan TÜNCER</i>	<i>Batman University</i>	<i>THE CHANGE AND ROLE OF THE NATION STATE IN A DECENTRALIZED SYSTEM: THE METAVERSE PROBLEMATIC</i>
<i>Melahat BATU AĞIRKAYA</i>	<i>Iğdır University</i>	<i>SUPPLY AND DEMAND DYNAMICS OF CROSS- BORDER E-COMMERCE AND MOBILE INTERNET ON THE BASIS OF THE NEW ECONOMY: A COMPARISON OF TURKEY AND EASTERN EUROPEAN COUNTRY</i>
<i>Alper AKPINAR Mahir TOSUNOĞLU</i>	<i>Ege University</i>	<i>SPATIAL ANALYSIS OF TRIPLE DEFICIT IN EU COUNTRIES</i>
<i>Mahir TOSUNOĞLU Alper AKPINAR</i>	<i>Ege University</i>	<i>POLICIES, MIGRATION AND UNEMPLOYMENT DYNAMICS: A STUDY ON EU COUNTRIES</i>

22.05.2025, THURSDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-2, HALL-3 / ANKARA TIME: 15³⁰ - 17³⁰

<i>HEAD OF SESSION: Iryna SHKODINA</i>		
<i>AUTHOR(S)</i>	<i>ORGANISATION</i>	<i>TOPIC TITLE</i>
<i>Virginia Shelomita Gabriela Amelia. Nainggolan Clara Novianda Sitanggang</i>	<i>University of Lampung</i>	<i>REGIONAL TAXES AS THE MAIN SOURCE OF REVENUE FOR LOCAL GOVERNMENT: CIREBON CITY</i>
<i>Riska Ramadhani Rahma Akhyar Athirah Salsabila</i>	<i>University of Lampung</i>	<i>ANALYSIS OF THE CONTRIBUTION OF PARKING TAX TO LOCAL REVENUE IN JAMBI CITY FOR THE 2020-2022 PERIOD</i>
<i>Sindi Karmila Divva Zalfa Nazwa Kusuma Fanny Gustina sihite</i>	<i>University of Lampung</i>	<i>EFFECTIVENESS OF INCREASING LOCAL TAX REVENUE THROUGH THE REDITIA (RENON DIGITAL AREA) PROGRAM IN DENPASAR CITY</i>
<i>Meisyifa Nur Nabila Nadia Safira Retno Anjarwati Rian Satria Prayoga</i>	<i>University of Lampung</i>	<i>ANALYSIS OF CONTRIBUTION OF REGIONAL TAXES AND REGIONAL LEVIES TO THE ORIGINAL REGIONAL INCOME OF BANDAR LAMPUNG CITY IN 2021-2023</i>
<i>Serhii MIKULOV Iryna SHKODINA</i>	<i>V. N. Karazin Kharkiv National University</i>	<i>THE IMPACT OF EXCHANGE RATE TAXATION ON FOREIGN INVESTMENT INCOME: CHALLENGES FOR HOUSEHOLD PORTFOLIOS</i>
<i>Hania Intishar Kus Larisa Nathania Zita Muhammad Faqih As-shabierin Aryan Danil Mirza. BR</i>	<i>University of Lampung</i>	<i>THE WEAKENING OF INDONESIA'S IHSG: IMPLICATIONS FOR TAX REVENUE</i>

22.05.2025, THURSDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-2, HALL-4 / ANKARA TIME: 15³⁰ - 17³⁰

HEAD OF SESSION: Radipatla Rathaha

<i>AUTHOR(S)</i>	<i>ORGANISATION</i>	<i>TOPIC TITLE</i>
<i>Radipatla Rathaha</i>	<i>North West University</i>	<i>SUSTAINABLE DIGITAL TRANSFORMATION IN THE GLOBAL SOUTH: A PRECARIOUS DILEMMA</i>
<i>Ali Usman Jibo</i>	<i>Jigawa State College</i>	<i>THE INFLUENCE OF DIGITAL CURRENCY ADOPTION ON INTERNATIONAL ENERGY TRADE</i>
<i>Amritha LJ A.Alex Stalin Panneer Selvam</i>	<i>St Joseph College University Padur</i>	<i>INFLUENCE OF STRESS MANAGEMENT STRATEGIES ON EMPLOYEE PRODUCTIVITY: INSIGHTS FROM THE BANKING SECTOR</i>
<i>Amritha LJ Sreejith J</i>	<i>SRM University</i>	<i>THE FUTURE OF FINANCE: ADVANCING THROUGH EMERGING TECHNOLOGIES</i>
<i>Amritha LJ A.Alex Stalin Panneer Selvam</i>	<i>SRM University</i>	<i>INFLUENCE OF OCCUPATIONAL STRESS MANAGEMENT STRATEGIES ON EMPLOYEE PRODUCTIVITY</i>
<i>Amritha LJ Sreejith J</i>	<i>SRM University</i>	<i>THE EVOLVING LANDSCAPE OF INTERNATIONAL FINANCIAL REGULATION</i>
<i>Javid JAFAROV</i>	<i>Yalova University</i>	<i>BUSINESS ANALYTICS ADOPTION AND SALES PERFORMANCE IN E-COMMERCE: A CASE STUDY</i>
<i>Nathanael Fentaw Ayele</i>	<i>Wollo University</i>	<i>EFFECT OF SOCIAL ACCOUNTABILITY, ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY, DIGITAL TRANSFORMATION, AND BRAND REPUTATION ON SUSTAINABLE PERFORMANCE: A MEDIATION ANALYSIS IN ETHIOPIA'S INSURANCE INDUSTRY</i>
<i>Amina Yahia</i>	<i>University of Oum el Bouaghi</i>	<i>TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN ALGERIA</i>

22.05.2025, THURSDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-2, HALL-5 / ANKARA TIME: 15³⁰ - 17³⁰

HEAD OF SESSION: Çağla ODUNCULAR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Emre DOĞAN	Dokuz Eylül University	THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN PUBLIC ADMINISTRATION IN THE FIGHT AGAINST CLIMATE CHANGE
Çağla ODUNCULAR Meltem INCE YENILMEZ	Izmir Democracy University	THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON EMPLOYMENT
Bengü ÇETİN Ozan BÜYÜKYILMAZ	Karabük University	THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ANXIETY ON JOB INVOLVEMENT IN PUBLIC EMPLOYEES: A STUDY IN ANKARA PROVINCE
Alper Veli ÇAM Eren DURAK Ezgi KAHVECİ	Gumushane University	DIGITALIZATION IN HEALTH CARE AND THE FUTURE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Alper Veli ÇAM Hayrettin KURTBEOĞLU Selim ŞAHİN	Gumushane University	EXAMINING THE OBSTACLES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE USE IN HEALTH CARE
Muhammet YÜKSEL	Ondokuz Mayıs University	USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MANAGEMENT AND THE PROBLEM OF ETHICAL BEHAVIOR
Nurdan AKSOY	Kocaeli University	THE ETHICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TURKISH PUBLIC ADMINISTRATION
Öznur KURŞUN Esra DEMİRBAŞ Sena ÇIRAKOĞLU	Istanbul Yeni Yüzyıl University	A STUDY ON CONSUMERS' BELIEFS AND ATTITUDES ABOUT ARTIFICIAL INTELLIGENCE SUPPORTED APPLICATION
Semih ISLİCİK	Bingöl University	SYSTEMATICAL EVALUATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTHCARE FROM AN ETHICAL PERSPECTIVE

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-1, HALL-1 / ANKARA TIME: 13⁰⁰ - 15⁰⁰

HEAD OF SESSION: Emrah ATAR		
AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
<i>İbrahim YILDIRIMÇAKAR</i>	<i>Van Yüzüncü Yıl University</i>	<i>THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES ON MACROECONOMIC DYNAMICS</i>
<i>Emrah ATAR Sadiye KILINÇ</i>	<i>Recep Tayyip Erdogan University</i>	<i>CITIES, LOCAL GOVERNMENTS, AND THE CLIMATE CRISIS: POLICY AND PRACTICE ANALYSIS IN TÜRKİYE</i>
<i>Emrah ATAR Alperen KUŞCU</i>	<i>Recep Tayyip Erdogan University</i>	<i>DIGITAL TRANSFORMATION IN LOCAL GOVERNMENTS: A SWOT ANALYSIS OF MANAGERIAL IMPACTS</i>
<i>Yasemin YAVUZ KAYA Kadriye Hilal TOPAL</i>	<i>Istanbul Nişantaşı University</i>	<i>FORECASTING OF TÜRKİYE'S GREENHOUSE GAS EMISSIONS: ARIMA, SUPPORT VECTOR REGRESSION, ATTENTION MECHANISM AND GAUSSIAN PROCESS REGRESSION</i>
<i>M. Arif KOŞAR</i>	---	<i>THE IMPACT OF NEW TECHNOLOGIES ON INCOME DISTRIBUTION</i>
<i>Funda TUNÇEL</i>	<i>Marmara University</i>	<i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TAX AUDIT</i>
<i>Yeliz MOHAN BURSALI Merve ÖĞÜTCEN Sabahat BAYRAK KÖK</i>	<i>Pamukkale University</i>	<i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE THROUGH THE EYES OF MANAGERS: A QUALITATIVE RESEARCH ON DENİZLİ MARBLE ENTERPRISES</i>
<i>Yeliz MOHAN BURSALI Sevcan DEMIRAY Sabahat BAYRAK KÖK</i>	<i>Pamukkale University</i>	<i>COLD CODES, WARM ANXIETIES: A MAP OF YOUNG MINDS' ATTITUDES TOWARD ARTIFICIAL INTELLIGENCE</i>

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-1, HALL-2 / ANKARA TIME: 13⁰⁰ - 15⁰⁰

HEAD OF SESSION: Abubakar Ahmed Bello

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Selvije Lajqi Kushtrim Agaj Soreja Adzajlic Mendim Nimonaj	University "Haxhi Zeka"	ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL DEGRADATION COSTS AND THE IMPACT OF THE ECONOMY ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY
Ogunrinbokun, Bamidele Emmanuel	Ogunrinbokun, Bamidele Emmanuel	EXPLORING THE SKILLS GAP IN NIGERIA ACCOUNTING PROFESSION: CAUSES AND SOLUTIONS
Babalulu, Madu-Saba Muhammadu	University of Nigeria	TECHNOLOGY TRAINING REQUIRED BY UNIVERSITY OFFICE EDUCATION PROGRAMME TO IMPROVE ADMINISTRATIVE SERVICES IN TROPICAL ORGANIZATIONS
A. Vivek	Bharath Institute of Higher Education and Research Faculty of pharmacy Chennai	REVIEW ON ECONOMIC AND SCIENCE
Muhammad Baffa Sani	Bayero University	GOVERNANCE AND ECONOMY IN THE MUSLIM WORLD: ANY VARIATIONS BETWEEN CONVENTIONAL AND ISLAMIC APPROACHES?
Dauda A.A Yakubu M.M Umar Hadizah	Federal University of Technology	EVALUATING THE ROLE OF SOCIAL INVESTMENT PROGRAMME IN ENHANCING ECONOMIC WELLBEING OF RURAL WOMEN IN KOGI STATE
Asel Pazylova	Osh Technological University	THE IMPACT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON THE CREATION OF NEW JOBS IN THE REGIONS OF KYRGYZSTAN
Asel Pazylova	Osh Technological University	THE ROLE OF FDI IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF CENTRAL ASIAN COUNTRIES
Abubakar Ahmed Bello Daniel Marcel	Mudame University	AN ASSESSMENT OF COMPLEXITIES OF LOCAL GOVERNMENT ADMINISTRATION IN NIGERIA: CONCEPTUAL REVIEW
Osazee Christian Edigin	University of Szczecin	POLITICAL PARTIES AS CATALYSTS FOR THE DECOLONIZATION OF KNOWLEDGE

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-1, HALL-3 / ANKARA TIME: 13⁰⁰ - 15⁰⁰

HEAD OF SESSION: Samane Ghazali		
AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Sadiq, M.S Singh, I.P Ahmad, M.M Sani, B.S	FUD	THE ECONOMICS OF AGRICULTURE 5.0: BALANCING PROFITABILITY AND FOOD SECURITY
Jegede, R.O. Coker, A.A.A. Baba, K. M. Ojo, A. O.	Federal University of Technology	TRENDS AND GROWTH RATES IN FISH IMPORT AND EXPORT IN NIGERIA FOR THE PERIOD 1970 – 2022
Muhammad Sulaiman Abdullahi Man Abdullahi Alhaji Bello Rilwan	Federal University of Education Zaria Kaduna State University	ECONOMIC ANALYSIS OF THE EFFECT OF INTEGRATED FARMING SYSTEMS ON THE LIVELIHOOD STRATEGIES OF FARMERS IN NORTH-WEST NIGERIA
Samane Ghazali	---	ECONOMIC VALUE OF WATER UNDER SALINE IRRIGATION CONDITIONS: QUINOA PRODUCTION
Adeyemi, T.R Olagunju, F.I. Jegede, C.O. Ajiwe, S.T. Adeniyi, R.T. Olumoyegun B.	Ajayi Crowther University	ANALYSIS OF ADOPTION RATE OF MOBILE BANKING AMONG THE RURAL FARMERS IN OSUN STATE, NIGERIA
OLOWA, Olatomide Waheed OLOWA, Omowumi Ayodele	Federal College of Education	COWPEA PRODUCTION: AN ANALYSIS OF SOCIOECONOMIC FACTORS AND ECONOMIC RETURNS IN RURAL AREAS OF LAGOS STATE
Bako, R.U Jibrin Jibrin S Ogaji A Utolor.D. I.	Federal University of Technology Minna	EFFECT OF INSURGENCY ON INCOME OF MARKETERS IN CHIKUN LOCAL GOVERNMENT AREA OF KADUNA STATE, NIGERIA
Jibrin, S, Ibrahim, M. Mohammed, U, Abubakar, M. B Emejor, F.	Federal University of Technology	EFFECTS OF INSURGENCY ON INCOME OF RURAL FARMERS IN NIGER STATE, NIGERIA
Olusegun Opeyemi ONI Sarah Oluwakemi ISHOLA Tope J. C-OLUWATOSIN	Agricultural and Rural Management Training Institute (ARMTI)	ACCESS TO FINANCE AND FINANCIAL PERFORMANCE OF REGISTERED PHARMACEUTICAL SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES (SMEs) IN KWARA STATE, NIGERIA

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-1, HALL-4 / ANKARA TIME: 13⁰⁰ - 15⁰⁰

HEAD OF SESSION: Kushtrim GASHI		
AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Iges Banda	Western Balkans University	HARNESSING DATA ANALYTICS FOR DIGITAL INNOVATION AND EMPLOYMENT GROWTH IN THE WESTERN BALKANS
Yasir Tanveer Anum Tariq	Government College University	DOES TRANSPARENCY EQUAL TRUST? HOW AUTHENTICITY MEDIATES DISCLOSURE EFFECTS ACROSS GENERATIONS IN INFLUENCER MARKETING
Liubov BOIKO	Admiral Makarov National University	ENHANCING COMMUNICATIVE COMPETENCE IN PUBLIC ADMINISTRATION EDUCATION THROUGH DIGITAL LANGUAGE LEARNING TOOLS
Mohammad Reza Alam Abbas Eghbal Mehran	Shahid Chamran University	STUDYING THE ROLE OF ARMENIAN MERCHANTS IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF IRAN DURING THE QAJAR PERIOD
Surajo Abba Ahmed	Katsina State College	ISSUES OF CYBER SECURITY AND CYBER RESILIENCE IN NIGERIAN AND THE WAY FORWARD
Khudiljana Juka	Aleksander Moisiu University	CHALLENGES OF DIGITAL TRANSFORMATION IN ALBANIAN TOURISM
Olukotun, G. B. Ideh R. R. Oyedokun, N. O. Gidado, R. S.M. Adamu, B. B. Jegede, P.	National Biotechnology Research and Development Agency	MYCOTOXINS IN FOOD SUPPLY CHAIN: THE ECONOMIC IMPLICATIONS TO FOOD SAFETY, HEALTH AND POSSIBLE MANAGEMENT STRATEGIES
Chin-Yu Lee You-How Go Thian-Hee Yiew	Universiti Tunku Abdul Rahman	DIGITAL ECONOMY AND ECONOMIC GROWTH: THE ROLE OF INSTITUTIONAL QUALITY
Kingsley Chigbu	University of St Thomas	ADMINISTRATIVE TECHNOLOGY ECONOMICS: HOW MIGHT ARTIFICIAL INTELLIGENCE BE USED TO MITIGATE ECONOMIC VULNERABILITIES FOR INDIVIDUALS WITH SERIOUS MENTAL ILLNESS?

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye

(THE PROCEEDINGS BOOK)

[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-1, HALL-5 / ANKARA TIME: 13⁰⁰ - 15⁰⁰

HEAD OF SESSION: Manjula Grover		
AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
<i>Fatima Ezzahra ECHEFAJ</i>	<i>Hassan II University</i>	<i>THE PRINCIPLE OF THE SEPARATION OF POWERS AND THE ARRIVAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE</i>
<i>Tavneet KAUR</i> <i>Gurleen KAUR</i>	<i>PUNJAB UNIVERSITY</i> <i>IILM LAW UNIVERSITY</i>	<i>AI IN CORPORATE COMPLIANCE MANAGEMENT: LEGAL DIMENSIONS AND ENFORCEMENT MECHANISMS</i>
<i>Manjula Grover</i>	<i>University of Delhi</i>	<i>EMPOWERING HUMAN CAPITAL: THE GLOBAL IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HUMAN RESOURCE MANAGEMENT</i>
<i>Gurleen KAUR</i>	<i>IILM LAW UNIVERSITY</i>	<i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CLINICAL LEGAL TRAINING IN INDIA: A NEW PEDAGOGICAL PARADIGM</i>
<i>K. Thejas kumar</i> <i>A. Shobana</i> <i>K. Sujatha</i> <i>N.P.G. Bhavani</i> <i>Tatireddy Omsai Reddy</i>	<i>M.G.R. Educational and Research Institute</i> <i>Saveetha Institute of Medical and Technical Sciences</i>	<i>ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CURRICULUM DESIGN PROCESS</i>
<i>Niamatullah Achackzai</i> <i>Abbokar Siddiq</i>	<i>Mangalore University</i> <i>University College, Hampankatta,</i>	<i>THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT IN AFGHANISTAN'S HIGHER EDUCATION SYSTEM</i>
<i>Tushita Bhandari</i>	<i>University of Delhi</i>	<i>DIGITAL STRATEGIC GOVERNANCE AND THE GENDER GAP: INTEGRATING WOMEN IN CYBERSECURITY AND AI DECISION-MAKING</i>
<i>Mosharaf Hossain</i>	<i>University of Rajshahi</i>	<i>IMPACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON SOCIAL MEDIA</i>

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye

(THE PROCEEDINGS BOOK)

[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-1, HALL-6 / ANKARA TIME: 13⁰⁰ - 15⁰⁰

HEAD OF SESSION: Aashish Dhiman		
AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
<i>S SEM ALI</i>	<i>Aligarh Muslim University</i>	<i>GOVERNANCE WITHOUT RECOGNITION: HAMAS AND THE POLITICAL ECONOMY OF ADMINISTRATION IN GAZA</i>
<i>M.K. GANESHAN</i>	<i>AMET University</i>	<i>INDUSTRY 5.0 AND THE FUTURE OF MANUFACTURING: A SYNERGY OF HUMANS AND MACHINES</i>
<i>Aashish Dhiman</i>	<i>Uttaranchal University</i>	<i>IMPACT OF TRADITIONAL AND CONTEMPORARY MANAGEMENT ACCOUNTING PRACTICES ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE</i>
<i>Dejan Sredojević Miloš Dragosavac Slobodan Popović</i>	<i>High School of Modern Business</i>	<i>THE IMPORTANCE OF THE LINK BETWEEN INTERNAL AUDIT AND FINANCIAL MANAGEMENT AND CONTROL AND IT SYSTEMS</i>
<i>Dejan Sredojević Miloš Dragosavac Slobodan Popović</i>	<i>High School of Modern Business</i>	<i>ESTABLISHMENT OF CONTROL MECHANISMS IN THE ORGANIZATION OF MANAGEMENT STRUCTURES AND IMPLEMENTATION OF IT BUSINESS SYSTEMS AS A SUPPORT OF SUCH ACTIVITIES</i>
<i>Omotayo Matina OLUWOLE-MOSES</i>	<i>Federal College of Education</i>	<i>ASSESSING THE CHALLENGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) TOOLS' ADOPTION IN ACCOUNTING EDUCATION: INSIGHTS FROM EDUCATORS ON INSTITUTIONAL SUPPORT AND RESOURCE AVAILABILITY</i>

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-2, HALL-1 / ANKARA TIME: 15³⁰ - 17³⁰

HEAD OF SESSION: Deniz ÖZYAKIŞIR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Sulhi ESKİ	---	,TRANSITION TO DIGITAL ACCOUNTING IN SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES
Abdulvahap BAYDAŞ Serkan YAVUZ	Düzce University	THE EFFECT OF PRODUCT IMAGE ON CONSUMER BUYING BEHAVIOR IN THE AUTOMOTIVE SECTOR: THE CASE OF DÜZCE
Deniz ÖZYAKIŞIR Halim TATLI	Kafkas University Bingöl University	SOCIO-ECONOMIC FACTORS AFFECTING DIVORCE RATE IN TURKEY: EVIDENCE FROM LEVEL 2 REGIONS
Halim TATLI Deniz ÖZYAKIŞIR	Bingöl University Kafkas University	LONG-TERM IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE HUMAN DEVELOPMENT INDEX: AN EMPIRICAL STUDY ON Türkiye
Hamide DEĞER	Bingöl University	FROM “MOR İĞNE” CAMPAIGN TO THE ME TOO MOVEMENT : WOMEN'S MOVEMENT'S FORMS OF DIGITAL STRUGGLE
Nur BÜYÜKYÖRÜK	Altınbaş University	THE IMPACT OF POST-DATA BREACH ANGER AND FEAR ON CONSUMER BEHAVIORS IN E-COMMERCE: THE MODERATING ROLE OF DATA TYPE AND COMPENSATION
Ozan KALAYCIOĞLU	Türk Eximbank	THE EFFECTS OF DIGITAL MARKETING CAPABILITIES AND ORGANISATIONAL INNOVATION ON COMPETITIVE ADVANTAGES OF SMEs
Enes Uğur TOHUM	Kastamonu University	BIOMETRIC ANALYSIS OF THE CONCEPT OF SUSTAINABLE INNOVATION

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-2, HALL-2 / ANKARA TIME: 15³⁰ - 17³⁰

HEAD OF SESSION: *Flavian Clipa*

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Maureen Cahayli Khaila Dara Ayu Aryan Danil Mirza. BR	University of Lampung	CARBON TAX: A STRATEGIC MOVE TOWARDS A GREENER FUTURE, IS INDONESIA READY TO FOLLOW SINGAPORE'S LEAD IN SOUTHEAST ASIA?
Chatarina Ovy Mayta Fransisca Anggraini Nadin Lucia Winata Robi Ramadhan	University of Lampung	THE ROLE OF REGIONAL TAX POLICY IN IMPROVING PUBLIC INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT IN SEMARANG CITY
Astri Ivo Raisya Ramadhania Mutiarra Clara P Muhammad Faruq A	University of Lampung	OPTIMIZATION OF CILEGON CITY REGIONAL TAXES: STRATEGY TO INCREASE REVENUE AND PUBLIC SERVICES
Flavian Clipa Raluca Irina Clipa	"Ion Ionescu de la Brad" University "Alexandru Ioan Cuza" University	PARTICIPATION OF MIXED CAPITAL IN FINANCING INVESTMENT PROJECTS IN ROAD INFRASTRUCTURE. IMPLICATIONS FOR PUBLIC ENTITIES
Voroneanu-Popa Rareş-Vasile Richard Constantinescu	Grigore T. Popa University	TAX HAVENS – A NEW CHALLENGE IN THE ERA OF GLOBALIZATION

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-2, HALL-3 / ANKARA TIME: 15³⁰ - 17³⁰

HEAD OF SESSION: Samson A. Ojo

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Joseph Chinedu Ofobuike	Nnamdi Azikiwe University	A REFLECTION ON AI'S ROLE IN REDEFINING "PRODUCTIVE LABOR" WITHIN DISCOURSES IN POLITICAL ECONOMY
Ndubuisi-Okolo Purity Uzoamaka Akaegbobi Grace Essell Obiageli Blessing	Nnamdi Azikiwe University	THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON SUSTAINABILITY AND OPERATIONAL EFFICIENCY OF SMALL AND MEDIUM SCALE BUSINESSES IN SOUTH-EAST, NIGERIA
Samson A. Ojo	University of Nigeria	THE INFLUENCE OF ETHICAL DECISION-MAKING AND AI SELF-EFFICACY ON RESPONSIBLE AI INTEGRATION BY TVET EDUCATORS
Lanke B. Awomailo Johnson O. AYENI	Yaba College Of Technology	EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY AS A STRATEGY FOR DECISION MAKING IN NIGERIA TELECOMMUNICATION INDUSTRY A STUDY OF MTN NIGERIA
Anxhela Ferhataj Fatmir Memaj	European University of Tirana University of Tirana	AI-DRIVEN PERSONALIZATION IN TOURISM: EXPLORING CONSUMER PREFERENCES, ADOPTION DRIVERS, HUMAN REPLACEMENT CONCERNS, AND ESSENTIAL SKILLS FOR INTEGRATION
Ana-Maria GHERMAN-GRIMAILO	Ștefan cel Mare” Academy of the Ministry of Internal Affairs of Republic of Moldova	THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE APPLICATION AND SAFEGUARDING OF THE PRINCIPLE OF LEGALITY IN CRIMINAL LAW

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-2, HALL-4 / ANKARA TIME: 15³⁰ - 17³⁰

HEAD OF SESSION: *Harish Kumar Verma*

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Fernanda Rahmandika Lia Muharoza Erina Maharani Erlangga Raya Alfaresh	Lampung University	REGIONAL TAX LAB: THE IMPORTANCE OF REGIONAL TAXES IN DRIVING LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT
Meilisa Sarah Nita Tirana Kasih Anisa Nur Asyifa	Lampung University	DYNAMICS OF REGIONAL TAX CONTRIBUTIONS TO REGIONAL ORIGINAL INCOME (PAD) KENDAL REGENCY IN 2023 AND 2024
Abubakar Mikailu AMINU	Federal University of Education	INFLATION AND ECONOMIC GROWTH IN NIGERIA: EVIDENCE FROM THE ARDL COINTEGRATION APPROACH (1980–2023)
Harish Kumar Verma Poonam Pant Aswin M Nair Payal Shukla	The ICFAI University Law School Shoolini University Sharda University	MAHATMA GANDHI NATIONAL RURAL EMPLOYMENT GUARANTEE ACT, 2005 AND ITS ROLE IN RURAL ECONOMIC DEVELOPMENT IN HIMACHAL PRADESH
Umar Baba Shaaba	Ahman Pategi University	FUNDAMENTALS OF BOOK KEEPING AMONG SMALL-SIZED ENTERPRISES IN NORTH CENTRAL NIGERIA.
Mohammed Mohammed Ndagi Christian Anyebe Dauda Adamu Abubakar Muhammad Hashim Yusuf Isah Baba	Ahmadu Bello University Zaria Ibrahim Badamasi Babangida University	THE IMPACT OF SMALL MEDIUM ENTERPRISES (SMEs) ON ECONOMIC DEVELOPMENT OF NIGERIA

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-2, HALL-5 / ANKARA TIME: 15³⁰ - 17³⁰

HEAD OF SESSION: *Andi ÇAUSHI*

<i>AUTHOR(S)</i>	<i>ORGANISATION</i>	<i>TOPIC TITLE</i>
<i>Elda Lamçe Alma Braimllari</i>	<i>University of Tirana</i>	<i>HYBRID MULTIPLE CRITERIA DECISION-MAKING METHODS: A REVIEW OF APPLICATIONS IN TOURISM DESTINATIONS</i>
<i>Brunilda LUFİ Valentina SINAJ</i>	<i>University of Tirana</i>	<i>TECHNOLOGY INTEGRATION IN TEACHING OF MATHEMATICS: PERCEPTIONS AND CHALLENGES OF TEACHERS IN HIGHER EDUCATION IN ALBANIA</i>
<i>Hivi Malu Amar Zebari Shlair Mustafa</i>	<i>University of Zakho Cihan University-Duhok</i>	<i>STATISTICAL AND MACHINE LEARNING APPROACHES IN CORPORATE FINANCIAL RISK MANAGEMENT: INSIGHTS FROM APPLE INC</i>
<i>Guillermo Peña</i>	<i>Zaragoza University</i>	<i>FINANCIAL ANOMALIES INDEX</i>
<i>Jihane Benkhaira El Hassani Hafid</i>	<i>Sidi Mohamed Ben Abdellah University</i>	<i>ASSESSING THE IMPACT OF THE POLICY MIX ON ECONOMIC PERFORMANCE IN MOROCCO: AN EMPIRICAL INVESTIGATION</i>
<i>Andi ÇAUSHI</i>	<i>---</i>	<i>ECONOMIC GROWTH AND FINANCIAL DEVELOPMENT: A CASE STUDY OF ALBANIA</i>
<i>Aida Gjika Etis Jorgji</i>	<i>University of Tirana</i>	<i>RELATIONSHIP BETWEEN TRADE AND FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN ALBANIA: COMPLEMENTARY OR SUBSTITUTE?</i>
<i>Muhammad Uzair</i>	<i>---</i>	<i>DRIVERS OF CO2 EMISSION IN PAKISTAN: THE ROLE OF CIRCULAR ECONOMY</i>
<i>John Chiwuzulum Odozi</i>	<i>Ajayi Crowther University</i>	<i>LABOUR PRODUCTIVITY GAP BETWEEN FARM AND NONFARM ENTERPRISES IN RURAL NIGERIA: A DECOMPOSITION ANALYSIS</i>

23.05.2025, FRIDAY, ONLINE SESSION

Zoom Meeting ID: 897 0755 8402 / Zoom Passcode: 030303

SESSION-2, HALL-6 / ANKARA TIME: 15³⁰ - 17³⁰

HEAD OF SESSION: Favour C. Uroko		
AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Jora Banda	European University of Tirana	THE ROLE OF BIG DATA ANALYTICS IN FRAUD PREVENTION AND ANTI-MONEY LAUNDERING (AML)
Alexander Ehimare Omankhanlen Chukwuemeka Emmanuel OWOH Oludayo Ogungbe Victoria Abosede Akinjare	Covenant University	THE IMPACT OF EXCHANGE RATE ON INVESTMENT DECISIONS IN NIGERIA
Favour C. Uroko Christopher Ibenwa	University of Nigeria	THE FACTORS CAUSING THE NIGERIAN DWINDLING ECONOMY AND THE ROLE OF FAITH-BASED ORGANIZATION
Noor Ahmad Parneet Kaur	Punjabi University	IMPACT OF DIFFERENT LEVELS OF INCOME DIVERSIFICATION ON BANK PROFITABILITY IN INDIA
Cheng-Xin Law Sien-Ruo Chua Jing-Ruo Tan Chu-Hui Wong	Universiti Tunku Abdul Rahman	UNLEASHING THE FUTURE: HOW AI IS REVOLUTIONIZING FINANCIAL DEVELOPMENT IN DEVELOPING COUNTRIES
Sonila Guzina	---	THE ROLE OF MONETARY POLICY IN ECONOMIC STABILITY: THE CASE OF ALBANIA
Alomgir Hossan Muhammad Mahmudur Rahman Tareque M. Taufiqur Rahman	University of Rajshahi	BANGLADESH AT THE CROSSROADS: GEO-STRATEGIC POTENTIAL AND EMERGING ROLE IN THE GLOBAL ECONOMY AND POLITICS
Candidate Nerajda Feruni Candidate Ina Zela	---	ECONOMIC GROWTH, WELL-BEING, AND GENDER DISPARITIES IN THE WESTERN BALKANS: A BEYOND-GDP APPROACH

PHOTO GALLERY



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
<https://tr.iksadkongre.com/bingol>



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye

(THE PROCEEDINGS BOOK)

<https://tr.iksadkongre.com/bingol>



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye

(THE PROCEEDINGS BOOK)

<https://tr.iksadkongre.com/bingol>



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye

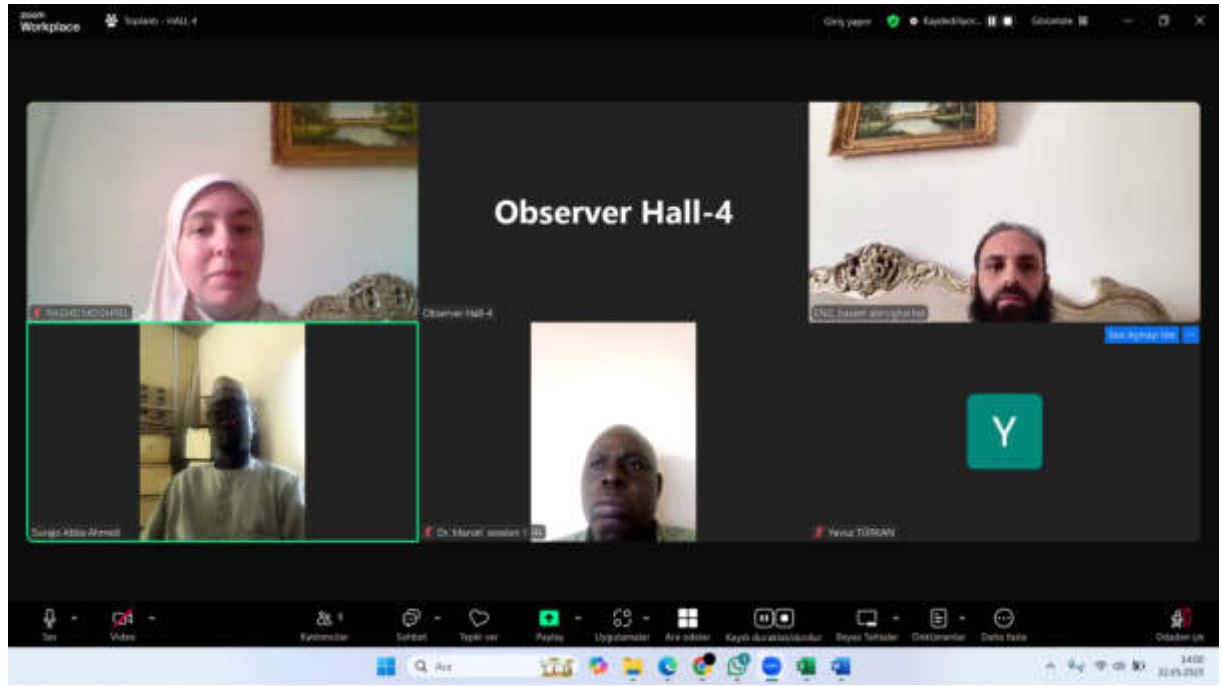
(THE PROCEEDINGS BOOK)

[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)

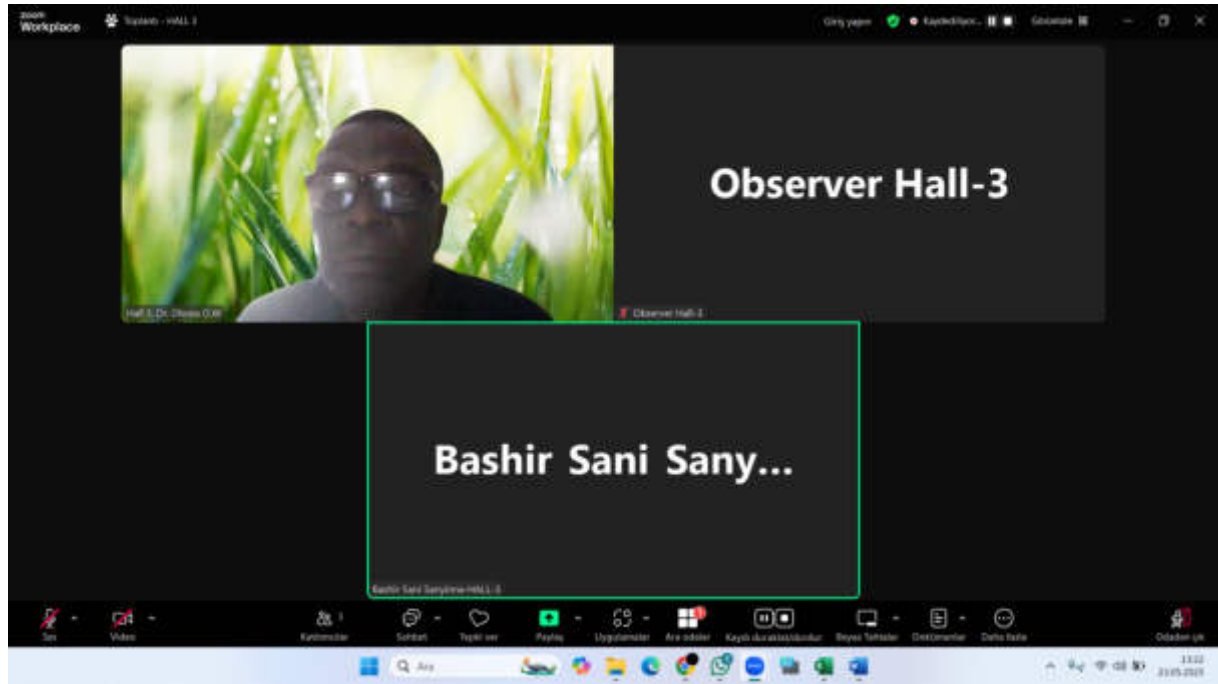


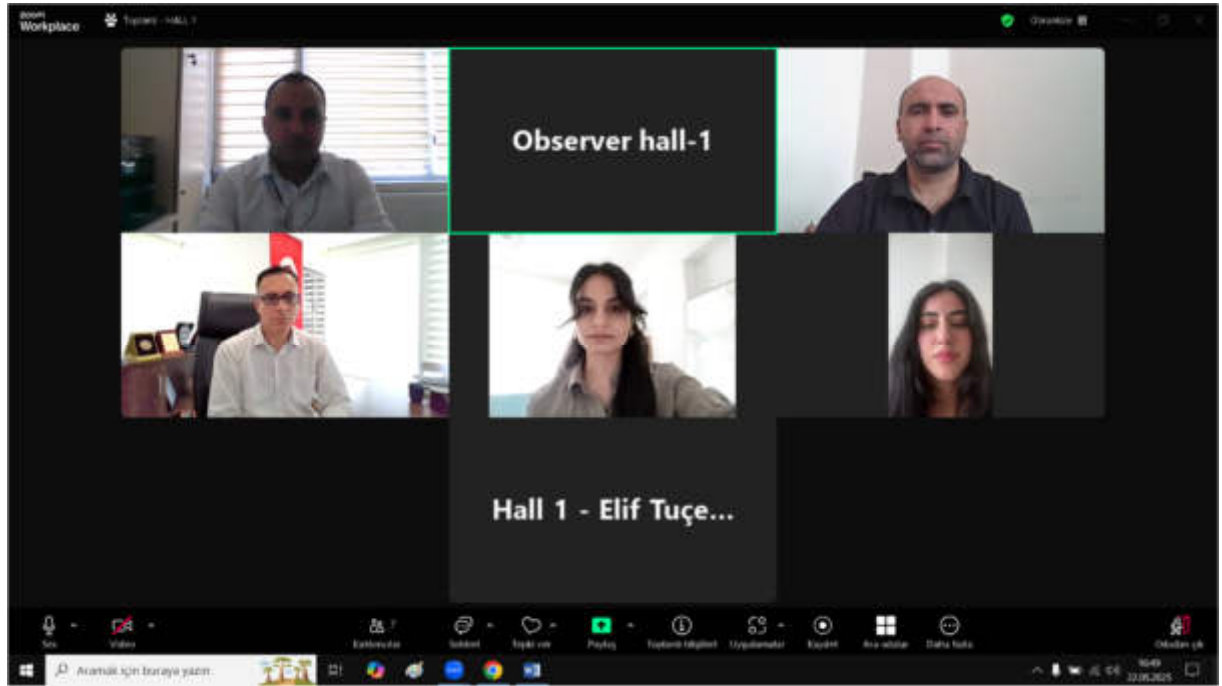
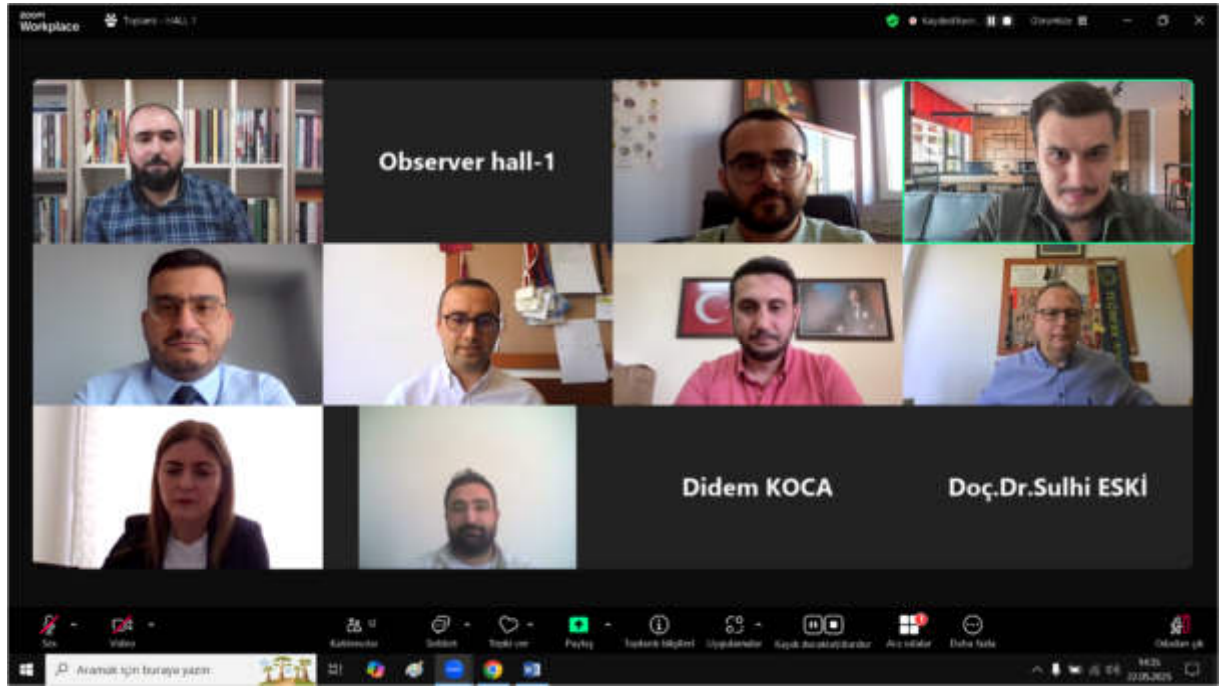


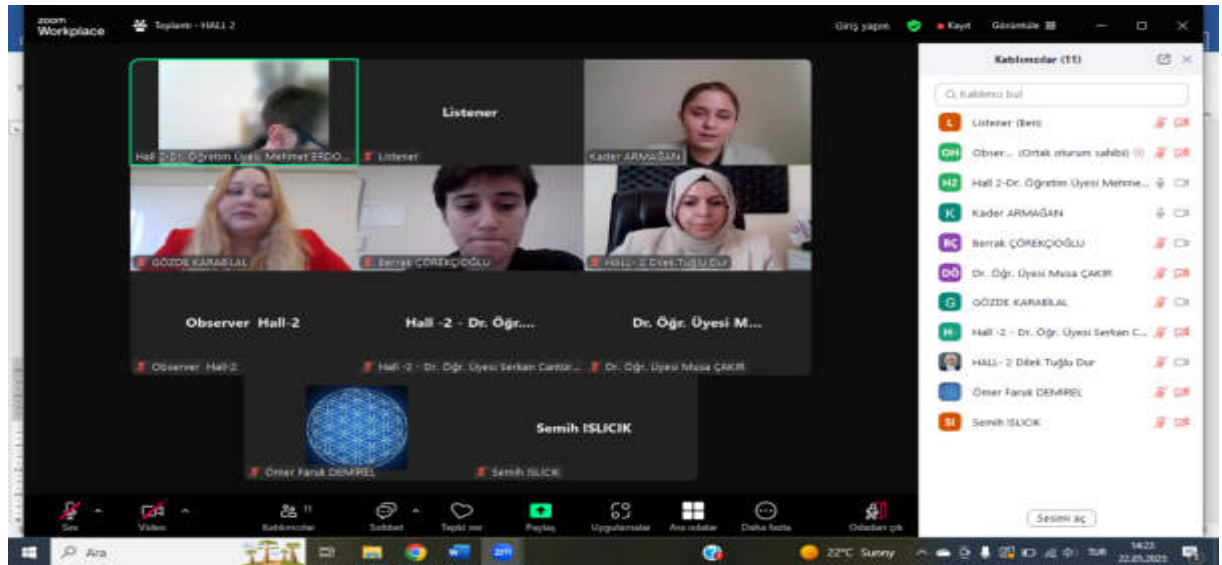
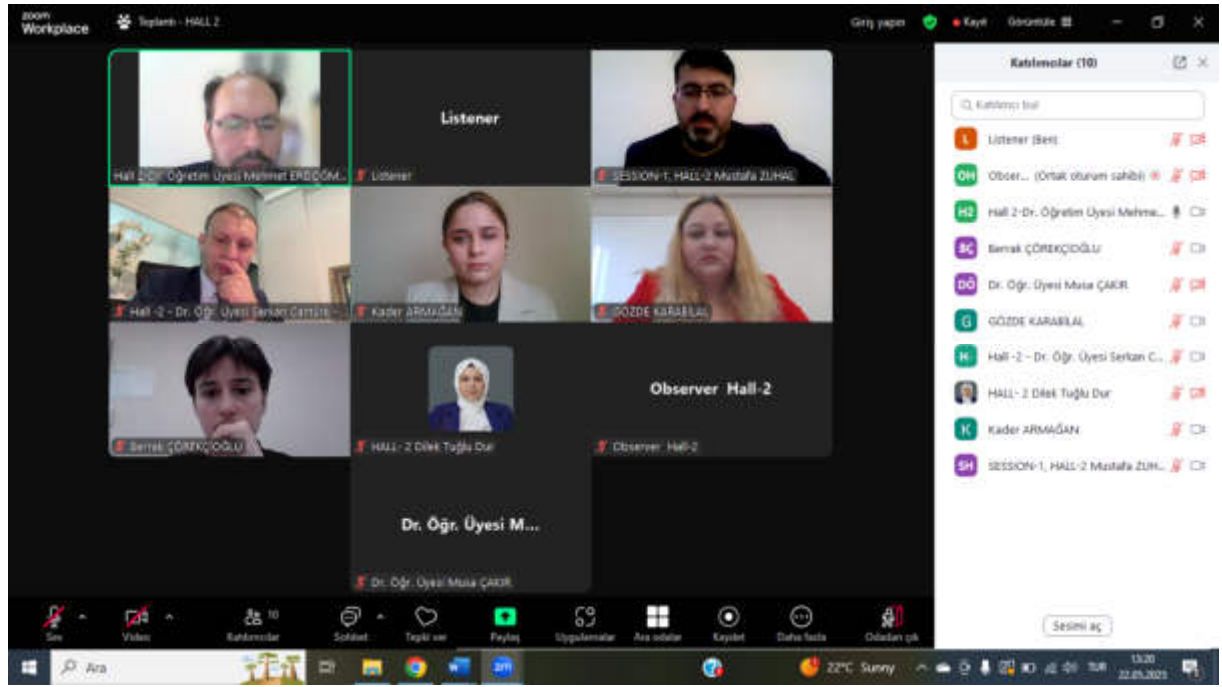
III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
[https:// tr.iksadkongre.com/bingol](https://tr.iksadkongre.com/bingol)

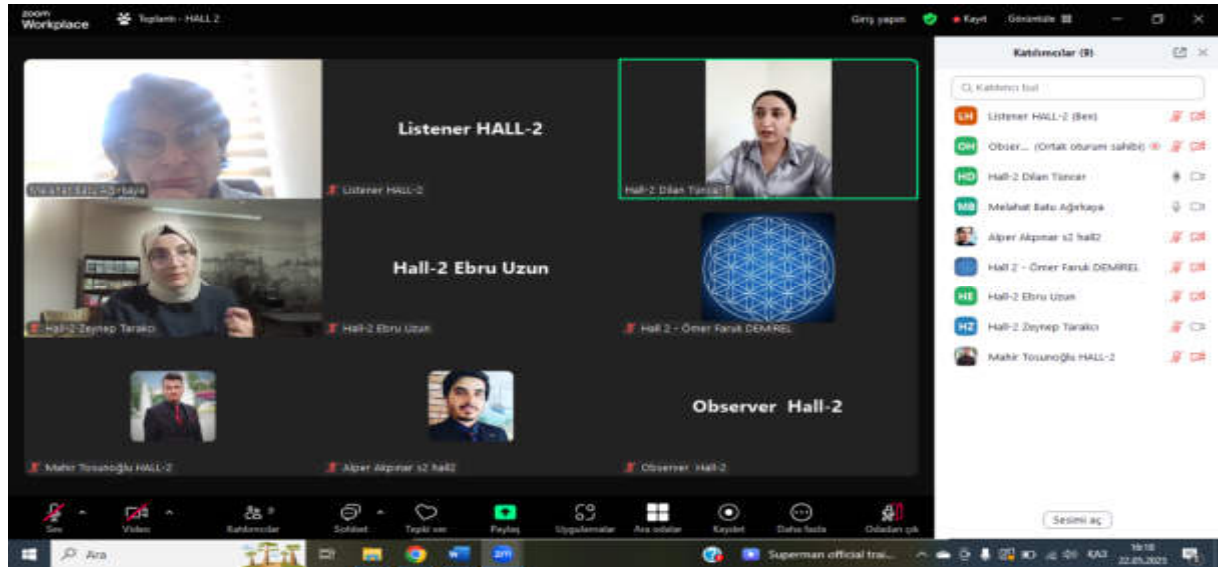


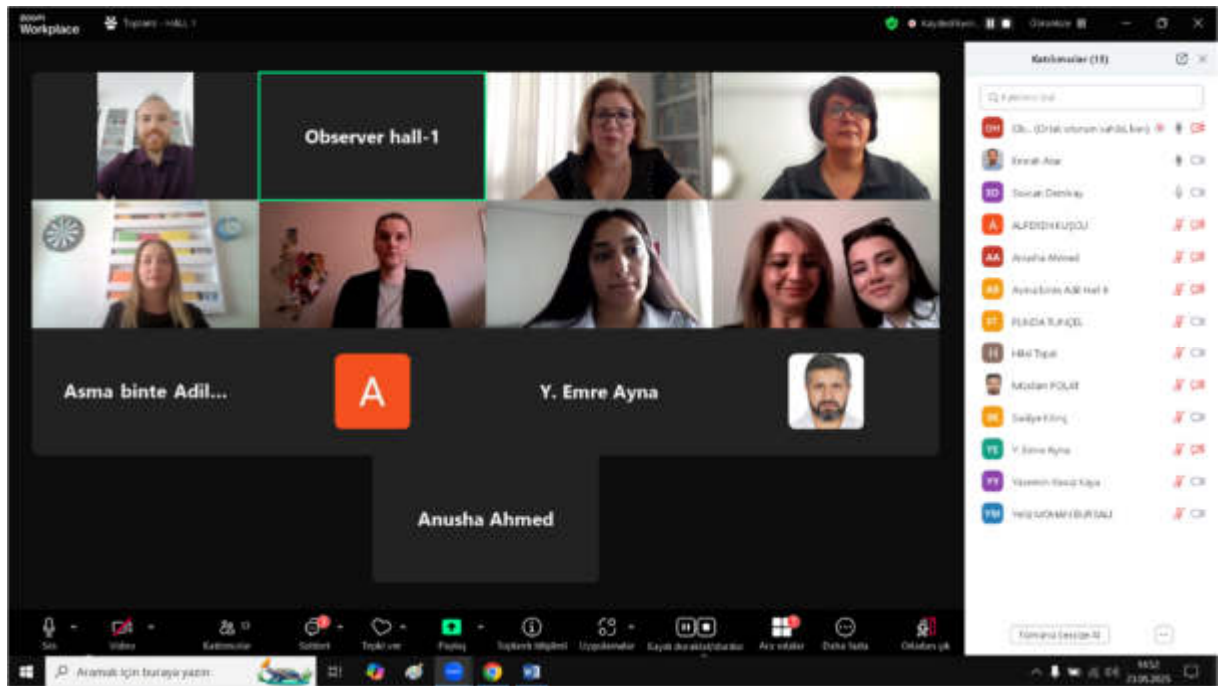
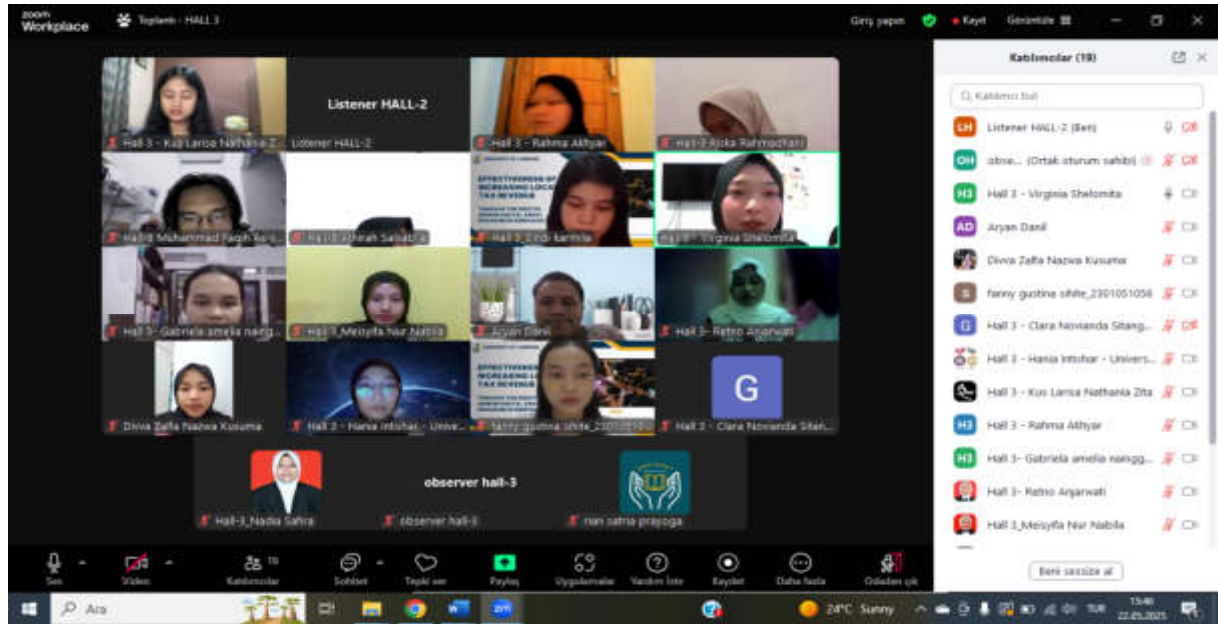
III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
(THE PROCEEDINGS BOOK)
<https://tr.iksadkongre.com/bingol>

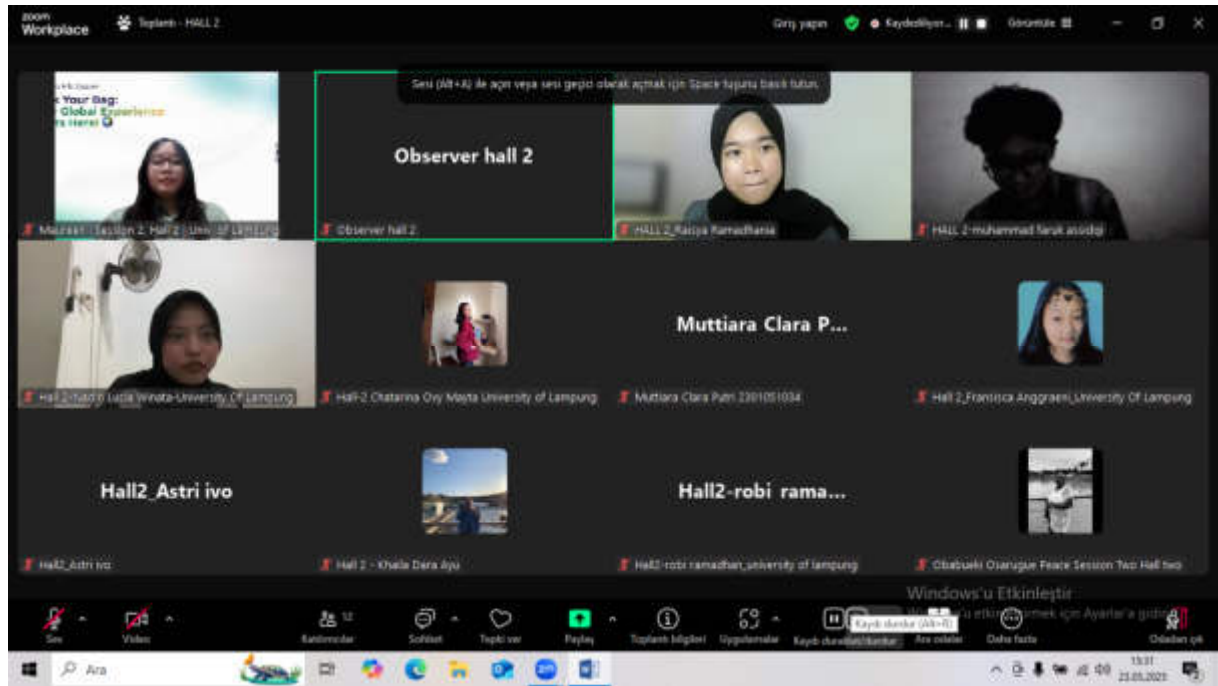
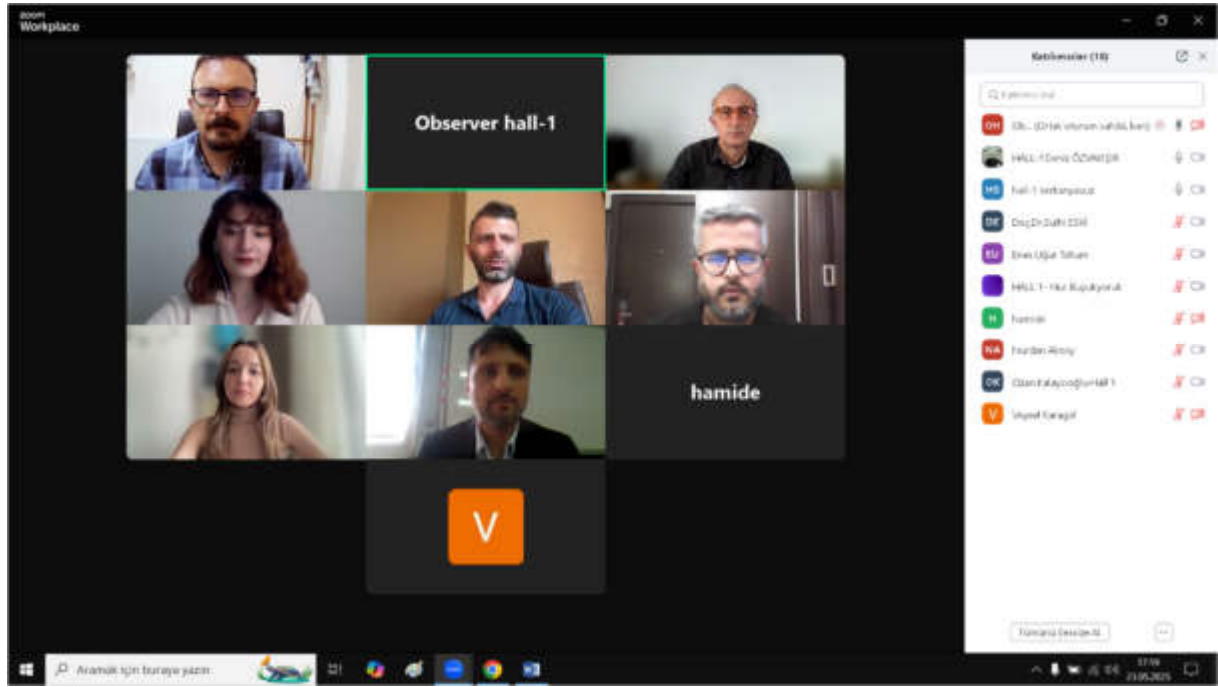




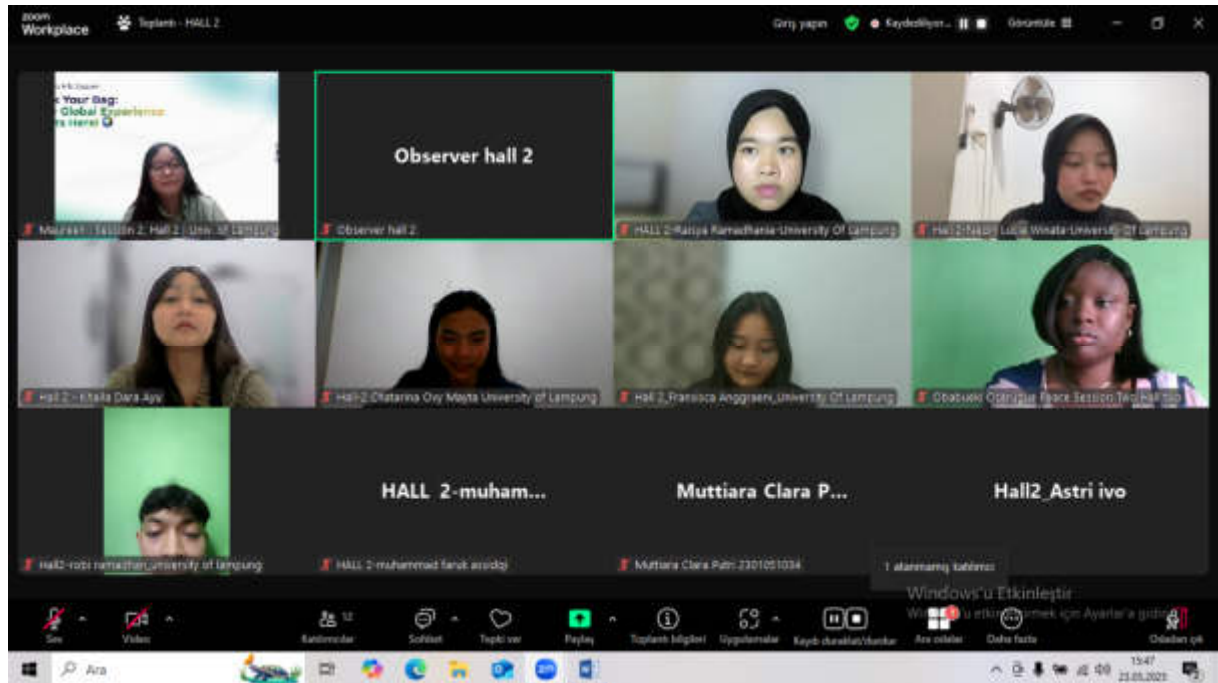
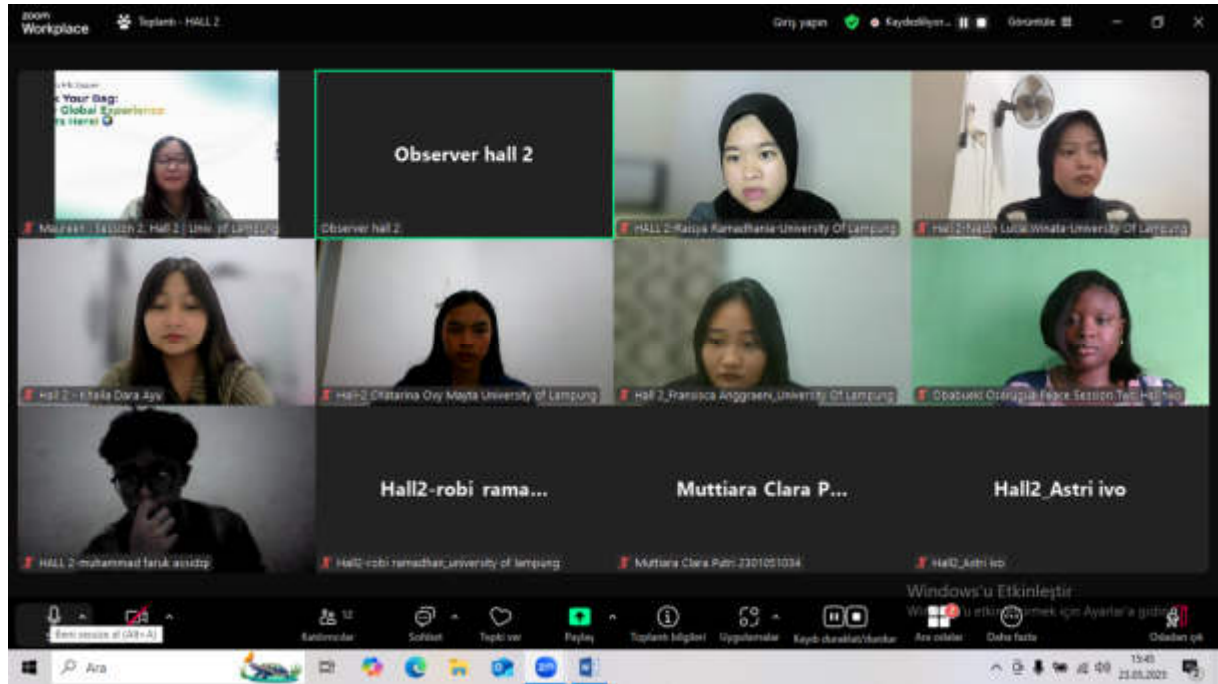




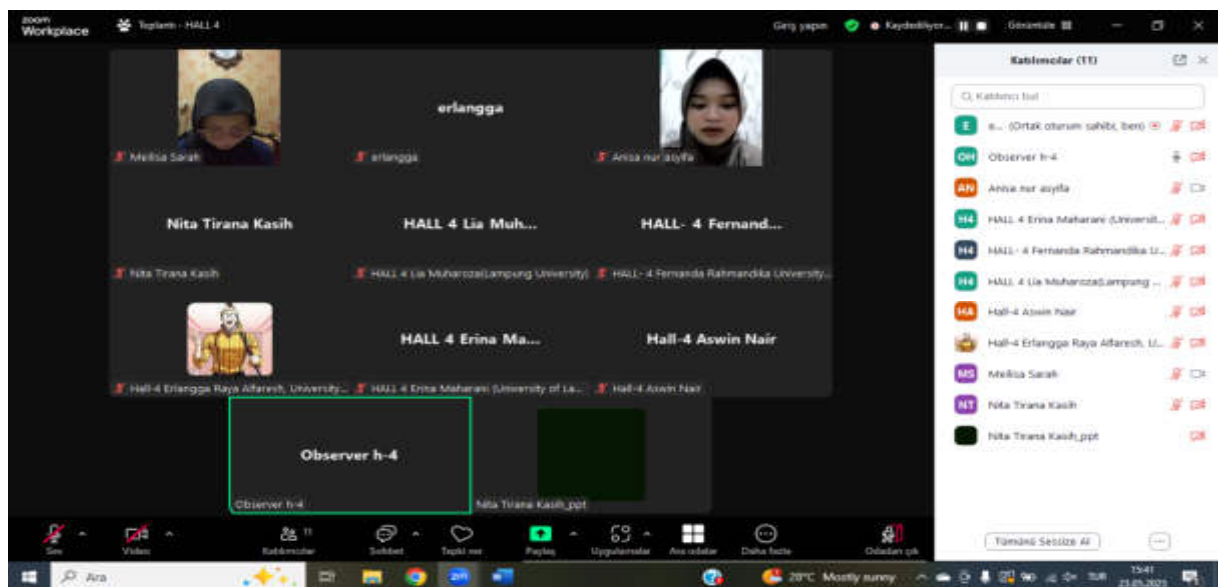
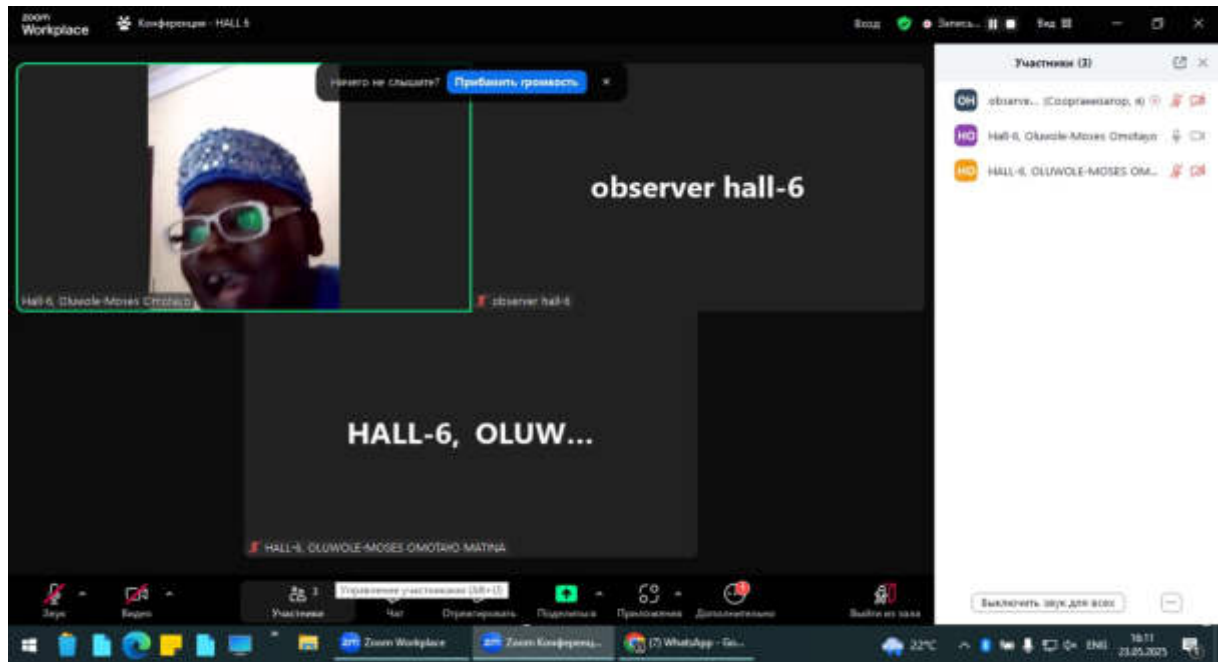


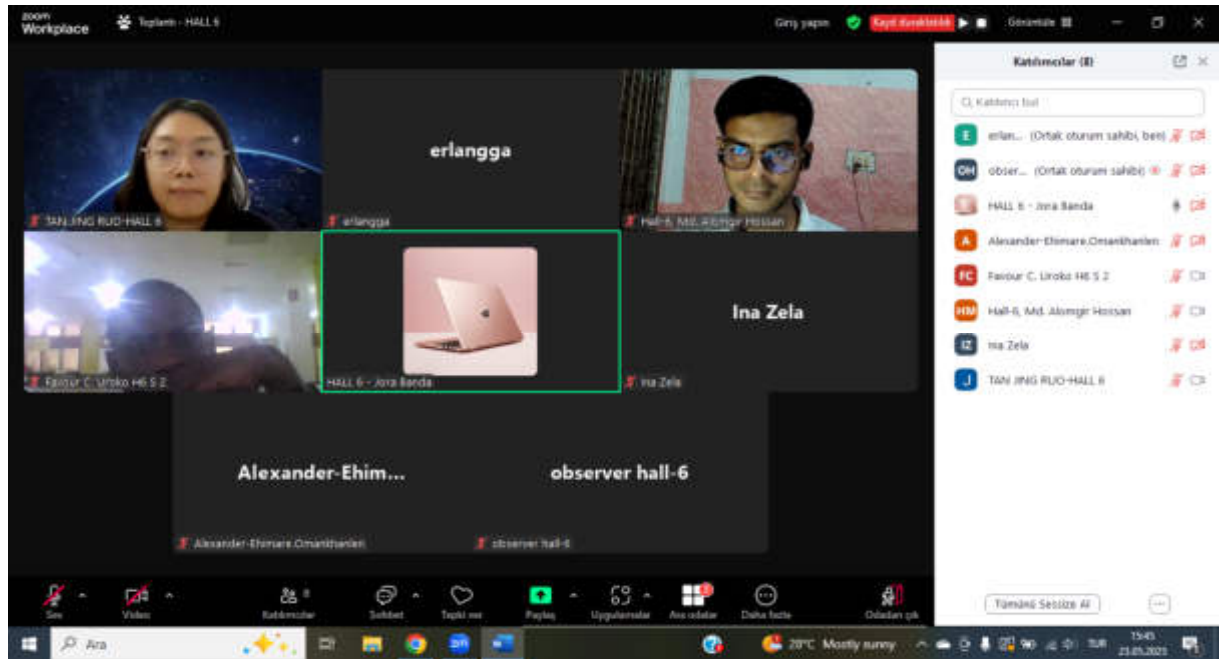
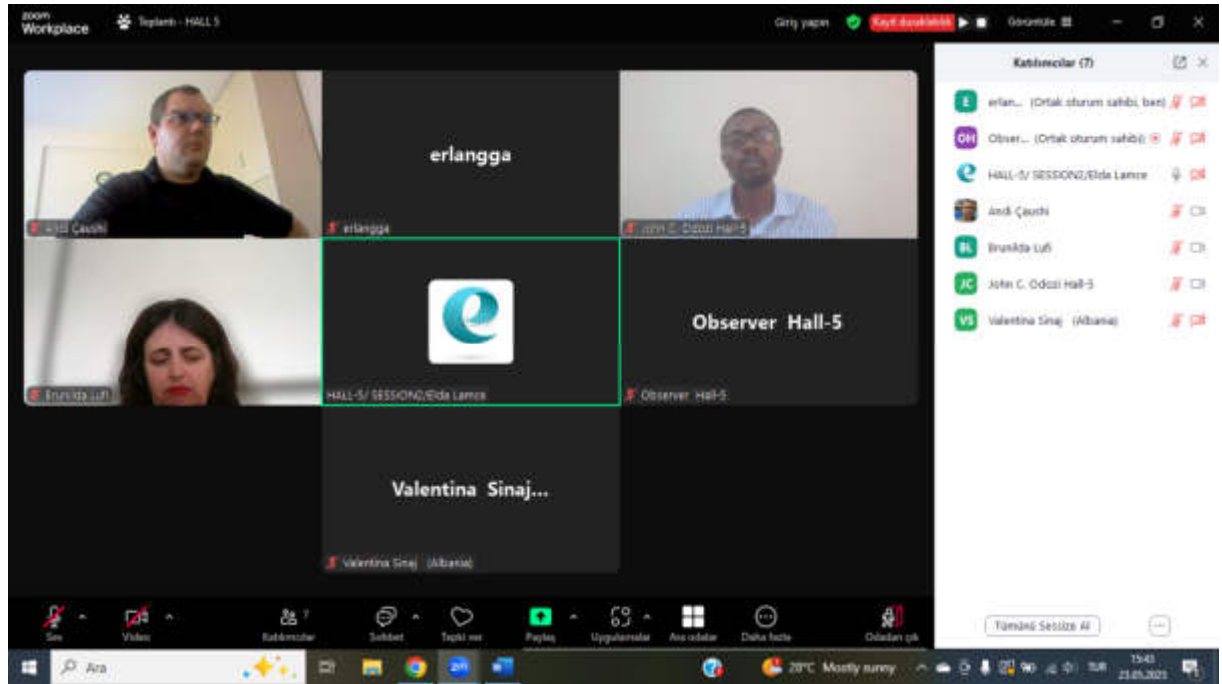


III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
 May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
 (THE PROCEEDINGS BOOK)
<https://tr.iksadkongre.com/bingol>



III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
 May 22-23, 2025 / Bingöl, Türkiye
 (THE PROCEEDINGS BOOK)
<https://tr.iksadkongre.com/bingol>





CONTENTS

AUTHORS	PRESENTATION TITLE	NO
Markovskaya Elizaveta	DIGITALIZATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RUSSIAN ECONOMY: ANALYSIS OF THE INTERCONNECTION WITH GLOBAL TRENDS	I-III
Mustafa KIRCA Şerif CANBAY	ANALYZING THE IMPACT OF DIGITAL WELFARE ON ENVIRONMENTAL QUALITY IN THE USA WITHIN THE FRAMEWORK OF THE LLC HYPOTHESIS	1
Nurten KIZILBOĞA Halim TATLI	THE RELATIONSHIP BETWEEN DIGITALIZATION AND DEMOCRATIZATION IN OECD COUNTRIES: A PANEL DATA ANALYSIS	2-15
Ayşegül ŞAHİN	ECONOMIC GROWTH IN THE DIGITAL BANKING ERA: AN EMPIRICAL ANALYSIS FOR TURKIYE	16-17
Doğan BARAK Bekir ÇELİK	THE MARGINAL IMPACT OF ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY AND GEOPOLITICAL RISK ON ENERGY SUPPLY SECURITY: EVIDENCE FROM TÜRKİYE VIA A KRLS APPROACH	18-19
İbrahim Atilla KARATAŞ	THE IMPACT OF AI-DRIVEN DIGITAL IMPULSES ON CONSUMER IMPULSIVE BEHAVIOR	20-32
Şule BAYAZİT BEDİRHANOĞLU	OBJECTIVE MEASUREMENT in THE GLOBAL INNOVATION RACE: EVALUATION OF GII 2023 DATA WITH HYBRID MCDM APPROACHES	33-34
Ömer Faruk ASLAN	THE IMPACT OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY ON BRAND IMAGE: A STUDY ON BANK CUSTOMERS	35-36
Gülizar ÇAKIR SÜMER Selahattin KAVUT	E-WASTE AS A CYBER SECURITY PROBLEM	37-47
Sinem DEMİROĞLU Mehmet GÜVEN Ayşegül AKMEŞE	EXAMINING THE PERCEPTIONS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS TOWARDS DIGITAL LITERACY, DIGITAL HEALTH LITERACY AND MORAL VALUES IN THE DIGITAL ENVIRONMENT	48-56

Sinem DEMİROĞLU Sait PATİR Ayşegül AKMEŞE	EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN TEACHERS' DIGITAL CITIZENSHIP LEVELS AND THEIR SELF- EFFICACY BELIEFS	57-65
Ersin ERKAN Sadullah KOÇ	IMMIGRATION ADVISORY BODIES: THE EXAMPLE OF THE SWEDISH ADVISORY BOARD	66-67
Mert AKTAŞ Özlem DOĞAN Sinan ÇAVUŞOĞLU	THE MEDIATING ROLE OF ATTITUDE IN THE IMPACT OF PERCEIVED ACCURACY OF AI-POWERED PRODUCT PERSONALIZATION ON PURCHASE DECISION	68-80
Özlem DOĞAN Mert AKTAŞ Sinan ÇAVUŞOĞLU	THE MEDIATING ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EFFECT OF FINANCIAL LITERACY ON THE EFFECTIVE USE OF MOBILE BANKING	81-90
Fatma KESİK	THE PROBLEM OF THE WORK QUALIFICATION OF CONTENT PRODUCED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE	91-92
Elveda ÖZDİLEK KIRCA Ahmet GÜLMEZ	ANALYZING THE NON-LINEAR EFFECTS OF INCOME SUPPORTED BY INTERNET USAGE ON WOMEN'S EMPLOYMENT	93
Berrin Beyza ÖZEN Muhammed Fatih ALAEDDİNOĞLU Tolga AYDIN	TECHNICAL CONSISTENCY AND PRICE PREDICTION IN REFURBISHED SMARTPHONES: A HOLISTIC APPROACH BASED ON MACHINE LEARNING	94-108
Sinem SÖNMEZ	THE IMPACT OF DIGITALISATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON TALENT MANAGEMENT: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS	109-125
Semra ÇAMUKA Ercan GÖN Uğur ÇOBAN	ALTERNATIVE STRATEGIES FOR EMPLOYING PEOPLE WITH DISABILITIES AGAINST JOB LOSSES CAUSED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE	126
Ayşe ÖZATEŞ Semra ÇAMUKA	DATA-DRIVEN OPTIMIZATION: INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE WITH OBJECT-CENTRIC PROCESS MINING	127

Yasin TAŞPINAR Abdül Samet ÇELİKÇİ	ETHICAL PROBLEM CAPACITY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR PUBLIC ADMINISTRATION	128-133
Yasin TAŞPINAR Abdül Samet ÇELİKÇİ	ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF E-GOVERNANCE IN PUBLIC POLICY PROCESS	134-139
Ahmet KADİROĞLU	EFFECTS OF FINANCIAL AND REAL INDICATORS ON CAPITAL FORMATION IN TÜRKİYE: ANALYSIS WITH FMOLS AND CCR APPROACHES	140-151
Zeki AKBAKAY Bahar AKKAĞIT	THE RELATIONSHIP BETWEEN CENTRAL BANK INDEPENDENCE AND GROWTH: THE CASE OF TÜRKİYE	152-153
Müslüm POLAT Rezzan PINAR	THE EFFECT OF PROFITABILITY AND LIQUIDITY ON CAPITAL STRUCTURE IN TECHNOLOGY FIRMS	154-162
Volkan TUNCEL Ethem KILIÇ	IN TURKEY ANALYSIS OF EXCHANGE RATE WITH NUMBER OF TOURISTS AND AVERAGE PER CAPITA EXPENDITURES OF TOURISTS BY RALS COINTEGRATION MODEL	163-173
Enes YILDIZ Ethem KILIÇ	ANALYZING OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE VIX INDEX AND DIGITAL INVESTMENT INSTRUMENTS WITH THE RALS COINTEGRATION APPROACH	174-186
Ferhat ARI Cüneyt TELSAÇ	SMART ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES FOR URBAN SUSTAINABILITY	187-188
Cüneyt TELSAÇ Ferhat ARI	TRANSFORMING INCLUSION IN TERMS OF DIVERSITY IN PUBLIC ADMINISTRATION THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE	189-190
Emrah APAK	REFLECTIONS OF SILVER ECONOMY IN TÜRKİYE	191-192
Uğur BERDİBEK	EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE FROM A MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS PERSPECTIVE	193-200

Koray GÜNDÜZ	ARTIFICIAL INTELLIGENCE-SUPPORTED COLLABORATION MODELS IN DIGITAL TRANSFORMATION: THE FUTURE OF PRODUCTIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HUMAN-MACHINE INTERACTION	201-206
Bertaç Şakir ŞAHİN	THE INTEGRATION OF FINANCE ND TECHNOLOGY: FINTECH'S ROLE IN FINANCIAL INCLUSION AND INVESTMENT ANALYSIS IN THE EUROPEAN UNION	207-208
Faruk KILIÇ	ACADEMIC TRENDS IN FINANCIAL TECHNOLOGIES IN TURKEY (2015–2024): A SYSTEMATIC REVIEW	209-210
Nurcan BULUT Ayşe Nur Buyruk AKBABA	THE EFFECT OF FINANCING AND OPERATING EXPENSES ON PROFITABILITY: APPLICATION IN BIST INFORMATICS COMPANIES	211-212
Mücahit ÜLGER Mehmet UÇAR	THE IMPACT OF ICT AND TECHNOLOGICAL INNOVATION ON ECONOMIC GROWTH IN ASEAN-5 COUNTRIES	213-221
Ömer KESKİN	ANALYSIS OF CAUSALITY BETWEEN DEBT TO COMMERCIAL BANKS AND HOUSEHOLD LABOR FORCE PARTICIPATION: EVIDENCE FROM OIC MEMBER COUNTRIES	222-227
Cengiz DEMİR	DIGITAL FINANCE IN ISLAMIC LAW: HAYREDDIN KARAMAN'S APPROACHES TO CRYPTOCURRENCY, FOREX AND OFFSHORE	228-234
Didem KOCA	NEET YOUTH IN TURKEY: A SOCIAL POLICY DISCUSSION IN THE CONTEXT OF THE SCARRING	235-247
Ali BENLİ Burak Tuğberk TOSUNOĞLU	AQUACULTURE PRODUCTION AND THE REDUCTION OF UNDERNOURISHMENT: A PANEL DATA ANALYSIS	248-249

Mehmet ERDOĞMUŞ	DOES DIGITALISATION REDUCE ENVIRONMENTAL POLLUTION IN TÜRKİYE?	250-251
Gözde KARABİLAL Mustafa Halid KARAARSLAN	MARKETING COMMUNICATION OF DIGITAL EDUCATION PLATFORMS ON INSTAGRAM: THE CASE OF TURKEY	252-263
Berrak ÇÖREKÇİOĞLU Mustafa Halid KARAARSLAN	CONTENT ANALYSIS OF INSTAGRAM POSTS OF GSM OPERATORS IN TÜRKİYE	264-274
Musa ÇAKIR	THE EFFECT OF SOCIAL MEDIA ADVERTISING ON THE ONLINE SHOPPING BEHAVIOR OF GENERATION Z CONSUMERS: AN APPLICATION IN SİİRT	275-286
Muammer SARIKAYA Kader ARMAĞAN Tolga ALTINTAŞ	DIGITAL COLLAR EMPLOYEES AND DIGITAL LEADERSHIP IN THE SUSTAINABLE COMPETITIVE ADVANTAGE OF DIGITALIZING BUSINESSES	287-288
Serkan CANTÜRK Mustafa ZUHAL	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF DIGITAL TRANSFORMATION AND ECONOMIC GROWTH: PAST TRENDS AND FUTURE PROSPECTS	289-290
Dilek TUĞLU DUR	EFECTIONS OF DIGITALIZATION ON ECONOMIC GROWTH	291-299
Alya Safina Nainngolan Harry Fadila Yusuf Diah Krista Muhammad Hilman Rosyad	EFFORTS TO IMPROVE REGIONAL TAX RECEIPTS IN TANGERANG REGENCY	300
Theodora Monica Ismoyo Merry Desima Sihite Leony Rossi Anggun Monica	EFFECTIVENESS OF LOCAL TAX MANAGEMENT IN INCREASING REGIONAL REVENUE (PAD) IN SURABAYA CITY	301
Wayan Diana Amanda Sabrina Oktavia Madenita Anggraini Arfiana Dwi Zafira Lubis	VEHICLE TAX RELIEF POLICY: REWARDS FOR VIOLATORS AND PUNISHMENTS FOR COMPLIANT TAXPAYERS	302
Muhammad Mifta Alfahrizi Gesya Aviska Satriani Afifah Tarisya Putri Ryan Ibko Albana	CONTRIBUTION AND FUNCTION OF LOCAL TAX AS A SOURCE OF LOCAL REVENUE IN BANJAR CITY	303

Nailah Rizki Fadilah Euis Wulandari Nia Auliana Zikry Ibnu Ariefandi	THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL BILLBOARD TAX IN BANDUNG CITY IN SUPPORTING CITY AESTHETICS AND REGIONAL REVENUE	304
Dewi Ariana Putri Pakarti Putri Marshella Shello Dero Nazala Meisy Nabila Mutia Sari	REGIONAL TAX AND VILLAGE-TOWN INEQUALITY: HOW CAN TAX POLICY BE A BRIDGE TO EQUAL DEVELOPMENT	305
Artita Permanda Chrisstohfer SM Alif Prawira Basuki Manda Febrianti	THE INCREASE IN ENTERTAINMENT TAX IN THE DIGITAL ERA AND ITS IMPACT ON YOUNG PEOPLE'S ENTERTAINMENT PREFERENCES SHIFTING TOWARDS DIGITAL CONTENT	306
Gazi Abu Horaira Rabiul Islam Kamrun Nahar Salma	UTILIZATION OF FOREIGN REMITTANCES: A CASE STUDY OF RURAL HOUSEHOLDS IN BANGLADESH	307
Victoria POSTOLACHE Natalia BRANAȘCO	OPEN BANKING: TRANSFORMING FINANCIAL SERVICES THROUGH INNOVATION AND CONNECTIVITY	308
Surajo Abba Ahmed	AN APPRAISAL ON THE APPLICATION OF USSD CODE IN ONLINE BANKING SECTOR: KATSINA LOCAL GOVERNMENT AREA (KTLGA), KATSINA STATE	309-316
Victoria POSTOLACHE Natalia BRANAȘCO	CHALLENGES AND PROSPECTS OF OPEN BANKING IN THE CONTEXT OF API INTEGRATION	317
Raghd Moghrbel Yavuz TÜRKAN	EXPLORING AI-BASED FRAUD DETECTION IN ISLAMIC BANKING: SHARIAH COMPLIANCE AND FINANCING STRUCTURES	318
Basem Almoghrbel Yavuz TÜRKAN	SENTIMENT ANALYSIS FOR ISLAMIC FINANCIAL MARKETS	319-332
Daniel Marcel Dahiru Mohammed Yole Habu Jingi Umar	4PS: MARKETING MIX STRATEGY AND CUSTOMER SATISFACTION IN MONEY DEPOSIT BANK OF NIGERIA	333-337
Alexander Ehimare OMANKHANLEN Chukwuemeka Emmanuel OWOH	MONETARY POLICY MEASURES AND BANK PERFORMANCE: A GENERALISED MOMENT METHOD OF ESTIMATION	338

Laleh Khojasteh Nasrin Shokrpour	FROM CLASSROOM TO CAREER: EVALUATING ESP EDUCATION FOR BANKING AND ACCOUNTING STUDENTS	339
Akinjare B. Victoria Obabueki P. Osarugue, Omankhanlen E. Alexander	MOBILE MONEY OPERATIONS: A CATALYST FOR FINANCIAL INCLUSION IN NIGERIA?	340-349
S. Jaya Kiran Dhanusu P Manoj Kumar.A Chella Ganesh V Laxmi Narayanan	ENHANCING FINANCIAL LITERACY	350
Agim Berisha	BUDGET AND THE IMPACT OF PUBLIC INVESTMENTS ON THE ECONOMY: THE CASE OF KOSOVO	351
Yusuf Kolapo Ibrahim Samuel Seun Salako	EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS IN URBAN TRANSPORTATION SYSTEMS: A BUSINESS MODEL PERSPECTIVE	352
Syed Agung Afandi Muslim Afandi Rizki Erdayani Afrinaldy Rustam	LOCAL OPEN GOVERNMENT ISSUES IN SAO PAULO, BRAZIL	353-363
Osman KARACAN	DIGITALIZATION IN TURKISH PUBLIC ADMINISTRATION: AN EVALUATION IN THE CONTEXT OF DEVELOPMENT PLANS	364-365
Mustafa KESKİNKILIÇ Metin İPKİN Hasan GÜNDÜZ	PROCESSES IN CONTINUING EDUCATION CENTERS: THE CASE OF ARTVİN ÇORUH UNIVERSITY CONTINUING EDUCATION APPLICATION AND RESEARCH CENTER	366-367
Mehmet Şirin ÇETİN	DIGITAL GOVERNANCE AS AN OPPORTUNITY TO BUILD TRANSPARENCY IN THE PUBLIC SECTOR	368-372
Elif Tuçe BAL	EMERGING ACADEMIC TRENDS AT THE INTERSECTION OF ESG AND DIGITAL TRANSFORMATION: A WOS-BASED BIBLIOMETRIC ANALYSIS	373-374

Ercan GÖN Mehmet GÜVEN	THE USE OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS IN HUMAN RESOURCES MANAGEMENT: A STUDY ON THE ATTITUDES AND PERCEPTIONS OF HUMAN RESOURCES MANAGERS	375-376
Kezban OKUMUŞ	NATIONAL PERCEPTION MANAGEMENT THROUGH DIGITAL MARKETING: THE ROLE OF SOCIAL MEDIA STRATEGIES IN BUILDING SOFT POWER	377-378
Dilan BURU Serap Pelin TÜRKOĞLU	LITERATURE ANALYSIS ON EVALUATION OF DIGITAL TRANSFORMATION WITH MULTI-CRITERIA DECISION MAKING METHODS	379-388
Ömer Faruk DEMİREL Berivan TATAR Meral ELÇİ	THE IMPACT OF CORE SELF-EVALUATION ON WORK ENGAGEMENT	389-390
Ebru UZUN Serdar BOZKURT	THE ROLE OF ROLE AMBIGUITY AND CONFLICT IN THE EFFECT OF AUTHENTIC LEADERSHIP ON TURNOVER INTENTION	391-398
Zeynep TARAKCI Serdar BOZKURT	A MODEL PROPOSAL FOR THE EXAMINATION OF FACTORS AFFECTING WORK ENGAGEMENT	399-405
Dilan TÜNCER	THE CHANGE AND ROLE OF THE NATION STATE IN A DECENTRALIZED SYSTEM: THE METAVERSE PROBLEMATIC	406-407
Melahat BATU AĞIRKAYA	SUPPLY AND DEMAND DYNAMICS OF CROSS-BORDER E-COMMERCE AND MOBILE INTERNET ON THE BASIS OF THE NEW ECONOMY: A COMPARISON OF TURKEY AND EASTERN EUROPEAN COUNTRY	408-417
Alper AKPINAR Mahir TOSUNOĞLU	SPATIAL ANALYSIS OF TRIPLE DEFICIT IN EU COUNTRIES	418-419
Mahir TOSUNOĞLU Alper AKPINAR	POLICIES, MIGRATION AND UNEMPLOYMENT DYNAMICS: A STUDY ON EU COUNTRIES	420

Virginia Shelomita Gabriela Amelia. Nainggolan Clara Novianda Sitanggang	REGIONAL TAXES AS THE MAIN SOURCE OF REVENUE FOR LOCAL GOVERNMENT: CIREBON CITY	421
Riska Ramadhani Rahma Akhyar Athirah Salsabila	ANALYSIS OF THE CONTRIBUTION OF PARKING TAX TO LOCAL REVENUE IN JAMBI CITY FOR THE 2020-2022 PERIOD	422
Sindi Karmila Divva Zalfa Nazwa Kusuma Fanny Gustina Sihite	EFFECTIVENESS OF INCREASING LOCAL TAX REVENUE THROUGH THE REDITIA (RENON DIGITAL AREA) PROGRAM IN DENPASAR CITY	423
Meisyifa Nur Nabila Nadia Safira Retno Anjarwati Rian Satria Prayoga	ANALYSIS OF CONTRIBUTION OF REGIONAL TAXES AND REGIONAL LEVIES TO THE ORIGINAL REGIONAL INCOME OF BANDAR LAMPUNG CITY IN 2021-2023	424
Serhii MIKULOV Iryna SHKODINA	THE IMPACT OF EXCHANGE RATE TAXATION ON FOREIGN INVESTMENT INCOME: CHALLENGES FOR HOUSEHOLD PORTFOLIOS	425
Hania Intishar Kus Larisa Nathania Zita Muhammad Faqih As-shabierin Aryan Danil Mirza. BR	THE WEAKENING OF INDONESIA'S IHSG: IMPLICATIONS FOR TAX REVENUE	426
Radipatla Rathaha	SUSTAINABLE DIGITAL TRANSFORMATION IN THE GLOBAL SOUTH: A PRECARIOUS DILEMMA	427
Ali Usman Jibo	THE INFLUENCE OF DIGITAL CURRENCY ADOPTION ON INTERNATIONAL ENERGY TRADE	428
Amritha LJ A.Alex Stalin Panneer Selvam	INFLUENCE OF STRESS MANAGEMENT STRATEGIES ON EMPLOYEE PRODUCTIVITY: INSIGHTS FROM THE BANKING SECTOR	429
Amritha LJ Sreejith J	THE FUTURE OF FINANCE: ADVANCING THROUGH EMERGING TECHNOLOGIES	430
Amritha LJ A.Alex Stalin Panneer Selvam	INFLUENCE OF OCCUPATIONAL STRESS MANAGEMENT STRATEGIES ON EMPLOYEE PRODUCTIVITY	431

Amritha LJ Sreejith J	THE EVOLVING LANDSCAPE OF INTERNATIONAL FINANCIAL REGULATION	432
Javid JAFAROV	BUSINESS ANALYTICS ADOPTION AND SALES PERFORMANCE IN E-COMMERCE: A CASE STUDY	433-452
Nathanael Fentaw Ayele	EFFECT OF SOCIAL ACCOUNTABILITY, ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY, DIGITAL TRANSFORMATION, AND BRAND REPUTATION ON SUSTAINABLE PERFORMANCE: A MEDIATION ANALYSIS IN ETHIOPIA'S INSURANCE INDUSTRY	453
Amina Yahia	TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN ALGERIA	454
Emre DOĞAN	THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN PUBLIC ADMINISTRATION IN THE FIGHT AGAINST CLIMATE CHANGE	45456
Çağla ODUNCULAR Meltem INCE YENİLMEZ	THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON EMPLOYMENT	457-472
Bengü ÇETİN Ozan BÜYÜKYILMAZ	THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ANXIETY ON JOB INVOLVEMENT IN PUBLIC EMPLOYEES: A STUDY IN ANKARA PROVINCE	473-484
Alper Veli ÇAM Eren DURAK Ezgi KAHVECİ	DIGITALIZATION IN HEALTH CARE AND THE FUTURE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE	485-492
Alper Veli ÇAM Hayrettin KURTBEOĞLU Selim ŞAHİN	EXAMINING THE OBSTACLES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE USE IN HEALTH CARE	493-499
Muhammet YÜKSEL	USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MANAGEMENT AND THE PROBLEM OF ETHICAL BEHAVIOR	500-506

Nurdan AKSOY	THE ETHICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TURKISH PUPILIC ADMINISTRATION	507-517
Öznur KURŞUN Esra DEMİRBAŞ Sena ÇIRAKOĞLU	A STUDY ON CONSUMERS' BELIEFS AND ATTITUDES ABOUT ARTIFICIAL INTELLIGENCE SUPPORTED APPLICATION	518
Semih ISLİCİK	SYSTEMATICAL EVALUATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTHCARE FROM AN ETHICAL PERSPECTIVE	519-520
İbrahim YILDIRIMÇAKAR	THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES ON MACROECONOMIC DYNAMICS	521-531
Emrah ATAR Sadiye KILINÇ	CITIES, LOCAL GOVERNMENTS, AND THE CLIMATE CRISIS: POLICY AND PRACTICE ANALYSIS IN TÜRKİYE	532-546
Emrah ATAR Alperen KUŞCU	DIGITAL TRANSFORMATION IN LOCAL GOVERNMENTS: A SWOT ANALYSIS OF MANAGERIAL IMPACTS	547-561
Yasemin YAVUZ KAYA Kadriye Hilal TOPAL	FORECASTING OF TÜRKİYE'S GREENHOUSE GAS EMISSIONS: ARIMA, SUPPORT VECTOR REGRESSION, ATTENTION MECHANISM AND GAUSSIAN PROCESS REGRESSION	562-563
M. Arif KOŞAR	THE IMPACT OF NEW TECHNOLOGIES ON INCOME DISTRIBUTION	564-565
Funda TUNÇEL	ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TAX AUDIT	566-567
Yeliz MOHAN BURSALI Merve ÖĞÜTCEN Sabahat BAYRAK KÖK	ARTIFICIAL INTELLIGENCE THROUGH THE EYES OF MANAGERS: A QUALITATIVE RESEARCH ON DENİZLİ MARBLE ENTERPRISES	568
Yeliz MOHAN BURSALI Sevcan DEMİRAY Sabahat BAYRAK KÖK	COLD CODES, WARM ANXIETIES: A MAP OF YOUNG MINDS' ATTITUDES TOWARD ARTIFICIAL INTELLIGENCE	569

Selvije Lajqi Kushtrim Agaj Soreja Adzajlic Mendim Nimonaj	ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL DEGRADATION COSTS AND THE IMPACT OF THE ECONOMY ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY	570-575
Ogunrinbokun, Bamidele Emmanuel	EXPLORING THE SKILLS GAP IN NIGERIA ACCOUNTING PROFESSION: CAUSES AND SOLUTIONS	576-585
Babalulu, Madu-Saba Muhammadu	TECHNOLOGY TRAINING REQUIRED BY UNIVERSITY OFFICE EDUCATION PROGRAMME TO IMPROVE ADMINISTRATIVE SERVICES IN TROPICAL ORGANIZATIONS	586
A. Vivek	REVIEW ON ECONOMIC AND SCIENCE	587
Muhammad Baffa Sani	GOVERNANCE AND ECONOMY IN THE MUSLIM WORLD: ANY VARIATIONS BETWEEN CONVENTIONAL AND ISLAMIC APPROACHES?	588
Dauda A.A Yakubu M.M Umar Hadizah	EVALUATING THE ROLE OF SOCIAL INVESTMENT PROGRAMME IN ENHANCING ECONOMIC WELLBEING OF RURAL WOMEN IN KOGI STATE	589-602
Asel Pazylova	THE IMPACT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON THE CREATION OF NEW JOBS IN THE REGIONS OF KYRGYZSTAN	603
Asel Pazylova	THE ROLE OF FDI IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF CENTRAL ASIAN COUNTRIES	604
Abubakar Ahmed Bello Daniel Marcel	AN ASSESSMENT OF COMPLEXITIES OF LOCAL GOVERNMENT ADMINISTRATION IN NIGERIA: CONCEPTUAL REVIEW	605
Osazee Christian Edigin	POLITICAL PARTIES AS CATALYSTS FOR THE DECOLONIZATION OF KNOWLEDGE	606
Sadiq, M.S Singh, I.P Ahmad, M.M Sani, B.S	THE ECONOMICS OF AGRICULTURE 5.0: BALANCING PROFITABILITY AND FOOD SECURITY	607-617

Jegade, R.O. Coker, A.A.A. Baba, K. M. Ojo, A. O.	TRENDS AND GROWTH RATES IN FISH IMPORT AND EXPORT IN NIGERIA FOR THE PERIOD 1970 – 2022	618-626
Muhammad Sulaiman Abdullahi Man Abdullahi Alhaji Bello Rilwan	ECONOMIC ANALYSIS OF THE EFFECT OF INTEGRATED FARMING SYSTEMS ON THE LIVELIHOOD STRATEGIES OF FARMERS IN NORTH-WEST NIGERIA	627
Samane Ghazali	ECONOMIC VALUE OF WATER UNDER SALINE IRRIGATION CONDITIONS: QUINOA PRODUCTION	628-638
Adeyemi, T.R Olagunju, F.I. Jegade, C.O. Ajiwe, S.T. Adeniyi, R.T. Olumoyegun B.	ANALYSIS OF ADOPTION RATE OF MOBILE BANKING AMONG THE RURAL FARMERS IN OSUN STATE, NIGERIA	639-649
OLOWA, Olatomide Waheed OLOWA, Omowumi Ayodele	COWPEA PRODUCTION: AN ANALYSIS OF SOCIOECONOMIC FACTORS AND ECONOMIC RETURNS IN RURAL AREAS OF LAGOS STATE	650-661
Bako, R.U Jibrin Jibrin S Ogaji A Utolor.D. I.	EFFECT OF INSURGENCY ON INCOME OF MARKETERS IN CHIKUN LOCAL GOVERNMENT AREA OF KADUNA STATE, NIGERIA	662
Jibrin, S, Ibrahim, M. Mohammed, U, Abubakar, M. B Emejor, F.	EFFECTS OF INSURGENCY ON INCOME OF RURAL FARMERS IN NIGER STATE, NIGERIA	663
Olusegun Opeyemi ONI Sarah Oluwakemi ISHOLA Tope J. C-OLUWATOSIN	ACCESS TO FINANCE AND FINANCIAL PERFORMANCE OF REGISTERED PHARMACEUTICAL SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES (SMEs) IN KWARA STATE, NIGERIA	664
Iges Banda	HARNESSING DATA ANALYTICS FOR DIGITAL INNOVATION AND EMPLOYMENT GROWTH IN THE WESTERN BALKANS	665
Yasir Tanveer Anum Tariq	DOES TRANSPARENCY EQUAL TRUST? HOW AUTHENTICITY MEDIATES DISCLOSURE EFFECTS ACROSS GENERATIONS IN INFLUENCER MARKETING	666

Liubov BOIKO	ENHANCING COMMUNICATIVE COMPETENCE IN PUBLIC ADMINISTRATION EDUCATION THROUGH DIGITAL LANGUAGE LEARNING TOOLS	667
Mohammad Reza Alam Abbas Eghbal Mehran	STUDYING THE ROLE OF ARMENIAN MERCHANTS IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF IRAN DURING THE QAJAR PERIOD	668
Surajo Abba Ahmed	ISSUES OF CYBER SECURITY AND CYBER RESILIENCE IN NIGERIAN AND THE WAY FORWARD	669-673
Xhudiljana Juka	CHALLENGES OF DIGITAL TRANSFORMATION IN ALBANIAN TOURISM	674-683
Olukotun, G. B. Ideh R. R. Oyedokun, N. O. Gidado, R. S.M. Adamu, B. B. Jegede, P.	MYCOTOXINS IN FOOD SUPPLY CHAIN: THE ECONOMIC IMPLICATIONS TO FOOD SAFETY, HEALTH AND POSSIBLE MANAGEMENT STRATEGIES	684
Chin-Yu Lee You-How Go Thian-Hee Yiew	DIGITAL ECONOMY AND ECONOMIC GROWTH: THE ROLE OF INSTITUTIONAL QUALITY	685
Kingsley Chigbu	ADMINISTRATIVE TECHNOLOGY ECONOMICS: HOW MIGHT ARTIFICIAL INTELLIGENCE BE USED TO MITIGATE ECONOMIC VULNERABILITIES FOR INDIVIDUALS WITH SERIOUS MENTAL ILLNESS?	686
Fatima Ezzahra ECHEFAJ	THE PRINCIPLE OF THE SEPARATION OF POWERS AND THE ARRIVAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE	687
Tavneet KAUR Gurleen KAUR	AI IN CORPORATE COMPLIANCE MANAGEMENT: LEGAL DIMENSIONS AND ENFORCEMENT MECHANISMS	688
Manjula Grover	EMPOWERING HUMAN CAPITAL: THE GLOBAL IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HUMAN RESOURCE MANAGEMENT	689

Gurleen KAUR	ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CLINICAL LEGAL TRAINING IN INDIA: A NEW PEDAGOGICAL PARADIGM	690
K. Thejas kumar A. Shobana K. Sujatha N.P.G. Bhavani Tatireddy Omsai Reddy	ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CURRICULUM DESIGN PROCESS	691-692
Niamatullah Achackzai Abbokar Siddiq	THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT IN AFGHANISTAN'S HIGHER EDUCATION SYSTEM	693
Tushita Bhandari	DIGITAL STRATEGIC GOVERNANCE AND THE GENDER GAP: INTEGRATING WOMEN IN CYBERSECURITY AND AI DECISION-MAKING	694-701
Mosharaf Hossain	IMPACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON SOCIAL MEDIA	702-706
S SEM ALI	GOVERNANCE WITHOUT RECOGNITION: HAMAS AND THE POLITICAL ECONOMY OF ADMINISTRATION IN GAZA	707
M.K.GANESHAN	INDUSTRY 5.0 AND THE FUTURE OF MANUFACTURING: A SYNERGY OF HUMANS AND MACHINES	708
Aashish Dhiman	IMPACT OF TRADITIONAL AND CONTEMPORARY MANAGEMENT ACCOUNTING PRACTICES ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE	709
Dejan Sredojević Miloš Dragosavac Slobodan Popović	THE IMPORTANCE OF THE LINK BETWEEN INTERNAL AUDIT AND FINANCIAL MANAGEMENT AND CONTROL AND IT SYSTEMS	710-716
Dejan Sredojević Miloš Dragosavac Slobodan Popović	ESTABLISHMENT OF CONTROL MECHANISMS IN THE ORGANIZATION OF MANAGEMENT STRUCTURES AND IMPLEMENTATION OF IT BUSINESS SYSTEMS AS A SUPPORT OF SUCH ACTIVITIES	717-722

Omotayo Matina OLUWOLE-MOSES	ASSESSING THE CHALLENGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) TOOLS' ADOPTION IN ACCOUNTING EDUCATION: INSIGHTS FROM EDUCATORS ON INSTITUTIONAL SUPPORT AND RESOURCE AVAILABILITY	723
Sulhi ESKİ	TRANSITION TO DIGITAL ACCOUNTING IN SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES	724-725
Abdulahap BAYDAŞ Serkan YAVUZ	THE EFFECT OF PRODUCT IMAGE ON CONSUMER BUYING BEHAVIOR IN THE AUTOMOTIVE SECTOR: THE CASE OF DÜZCE	726-727
Deniz ÖZYAKIŞIR Halim TATLI	SOCIO-ECONOMIC FACTORS AFFECTING DIVORCE RATE IN TURKEY: EVIDENCE FROM LEVEL 2 REGIONS	728-745
Halim TATLI Deniz ÖZYAKIŞIR	LONG-TERM IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE HUMAN DEVELOPMENT INDEX: AN EMPIRICAL STUDY ON Türkiye	746-758
Hamide DEĞER	FROM “MOR İĞNE” CAMPAIGN TO THE ME TOO MOVEMENT : WOMEN'S MOVEMENT'S FORMS OF DIGITAL STRUGGLE	759-760
Nur BÜYÜKYÖRÜK	THE IMPACT OF POST-DATA BREACH ANGER AND FEAR ON CONSUMER BEHAVIORS IN E-COMMERCE: THE MODERATING ROLE OF DATA TYPE AND COMPENSATION	761-762
Ozan KALAYCIOĞLU	THE EFFECTS OF DIGITAL MARKETING CAPABILITIES AND ORGANISATIONAL INNOVATION ON COMPETITIVE ADVANTAGES OF SMEs	763
Enes Uğur TOHUM	BIOMETRIC ANALYSIS OF THE CONCEPT OF SUSTAINABLE INNOVATION	764-765
Maureen Cahayli Khaila Dara Ayu Aryan Danil Mirza. BR	CARBON TAX: A STRATEGIC MOVE TOWARDS A GREENER FUTURE, IS INDONESIA READY TO FOLLOW SINGAPORE’S LEAD IN SOUTHEAST ASIA?	766

Chatarina Ovy Mayta Fransisca Anggraini Nadin Lucia Winata Robi Ramadhan	THE ROLE OF REGIONAL TAX POLICY IN IMPROVING PUBLIC INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT IN SEMARANG CITY	767
Astri Ivo Raisya Ramadhania Mutiarra Clara P Muhammad Faruq A	OPTIMIZATION OF CILEGON CITY REGIONAL TAXES: STRATEGY TO INCREASE REVENUE AND PUBLIC SERVICES	768
Flavian Clipa Raluca Irina Clipa	PARTICIPATION OF MIXED CAPITAL IN FINANCING INVESTMENT PROJECTS IN ROAD INFRASTRUCTURE. IMPLICATIONS FOR PUBLIC ENTITIES	769
Voroneanu-Popa Rareş-Vasile Richard Constantinescu	TAX HAVENS – A NEW CHALLENGE IN THE ERA OF GLOBALIZATION	770
Joseph Chinedu Ofobuike	A REFLECTION ON AI’S ROLE IN REDEFINING "PRODUCTIVE LABOR" WITHIN DISCOURSES IN POLITICAL ECONOMY	771
Ndubuisi-Okolo Purity Uzoamaka Akaegbobi Grace Essell Obiageli Blessing	THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON SUSTAINABILITY AND OPERATIONAL EFFICIENCY OF SMALL AND MEDIUM SCALE BUSINESSES IN SOUTH-EAST, NIGERIA	772
Samson A. Ojo	THE INFLUENCE OF ETHICAL DECISION- MAKING AND AI SELF-EFFICACY ON RESPONSIBLE AI INTEGRATION BY TVET EDUCATORS	773
Lanke B. Awomailo Johnson O. AYENI	EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY AS A STRATEGY FOR DECISION MAKING IN NIGERIA TELECOMMUNICATION INDUSTRY A STUDY OF MTN NIGERIA	774
Anxhela Ferhataj Fatmir Memaj	AI-DRIVEN PERSONALIZATION IN TOURISM: EXPLORING CONSUMER PREFERENCES, ADOPTION DRIVERS, HUMAN REPLACEMENT CONCERNS, AND ESSENTIAL SKILLS FOR INTEGRATION	775-790

Ana-Maria GHERMAN-GRIMAILO	THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE APPLICATION AND SAFEGUARDING OF THE PRINCIPLE OF LEGALITY IN CRIMINAL LAW	791-798
Fernanda Rahmandika Lia Muharoza Erina Maharani Erlangga Raya Alfaresh	REGIONAL TAX LAB: THE IMPORTANCE OF REGIONAL TAXES IN DRIVING LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT	799
Meilisa Sarah Nita Tirana Kasih Anisa Nur Asyifa	DYNAMICS OF REGIONAL TAX CONTRIBUTIONS TO REGIONAL ORIGINAL INCOME (PAD) KENDAL REGENCY IN 2023 AND 2024	800
Abubakar Mikailu AMINU	INFLATION AND ECONOMIC GROWTH IN NIGERIA: EVIDENCE FROM THE ARDL COINTEGRATION APPROACH (1980–2023)	801
Harish Kumar Verma Poonam Pant Aswin M Nair Payal Shukla	MAHATMA GANDHI NATIONAL RURAL EMPLOYMENT GUARANTEE ACT, 2005 AND ITS ROLE IN RURAL ECONOMIC DEVELOPMENT IN HIMACHAL PRADESH	802-808
Umar Baba Shaaba	FUNDAMENTALS OF BOOK KEEPING AMONG SMALL-SIZED ENTERPRISES IN NORTH CENTRAL NIGERIA	809
Mohammed Mohammed Ndagi Christian Anyebe Dauda Adamu Abubakar Muhammad Hashim Yusuf Isah Baba	THE IMPACT OF SMALL MEDIUM ENTERPRISES (SMEs) ON ECONOMIC DEVELOPMENT OF NIGERIA	810
Elda Lamçe Alma Braimllari	HYBRID MULTIPLE CRITERIA DECISION-MAKING METHODS: A REVIEW OF APPLICATIONS IN TOURISM DESTINATIONS	811-822
Brunilda LUFİ Valentina SINAJ	TECHNOLOGY INTEGRATION IN TEACHING OF MATHEMATICS: PERCEPTIONS AND CHALLENGES OF TEACHERS IN HIGHER EDUCATION IN ALBANIA	823-833
Hivi Malu Amar Zebari Shlair Mustafa	STATISTICAL AND MACHINE LEARNING APPROACHES IN CORPORATE FINANCIAL RISK MANAGEMENT: INSIGHTS FROM APPLE INC	834

Guillermo Peña	FINANCIAL ANOMALIES INDEX	835
Jihane Benkhaira El Hassani Hafid	ASSESSING THE IMPACT OF THE POLICY MIX ON ECONOMIC PERFORMANCE IN MOROCCO: AN EMPIRICAL INVESTIGATION	836
Andi ÇAUSHI	ECONOMIC GROWTH AND FINANCIAL DEVELOPMENT: A CASE STUDY OF ALBANIA	837-842
Aida Gjika Etis Jorgji	RELATIONSHIP BETWEEN TRADE AND FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN ALBANIA: COMPLEMENTARY OR SUBSTITUTE?	843
Muhammad Uzair	DRIVERS OF CO2 EMISSION IN PAKISTAN: THE ROLE OF CIRCULAR ECONOMY	844
John Chiwuzulum Odozi	LABOUR PRODUCTIVITY GAP BETWEEN FARM AND NONFARM ENTERPRISES IN RURAL NIGERIA: A DECOMPOSITION ANALYSIS	845-853
Jora Banda	THE ROLE OF BIG DATA ANALYTICS IN FRAUD PREVENTION AND ANTI-MONEY LAUNDERING (AML)	854
Alexander Ehimare Omarkhanlen Chukwuemeka Emmanuel OWOH Oludayo Ogungbe Victoria Abosede Akinjare	THE IMPACT OF EXCHANGE RATE ON INVESTMENT DECISIONS IN NIGERIA	855
Favour C. Uroko Christopher Ibenwa	THE FACTORS CAUSING THE NIGERIAN DWINDLING ECONOMY AND THE ROLE OF FAITH-BASED ORGANIZATION	856
Noor Ahmad Parneet Kaur	IMPACT OF DIFFERENT LEVELS OF INCOME DIVERSIFICATION ON BANK PROFITABILITY IN INDIA	857
Cheng-Xin Law Sien-Ruo Chua Jing-Ruo Tan Chu-Hui Wong	UNLEASHING THE FUTURE: HOW AI IS REVOLUTIONIZING FINANCIAL DEVELOPMENT IN DEVELOPING COUNTRIES	858-859

Sonila Guzina	THE ROLE OF MONETARY POLICY IN ECONOMIC STABILITY: THE CASE OF ALBANIA	860
Alomgir Hossan Muhammad Mahmudur Rahman Tareque M. Taufiqur Rahman	BANGLADESH AT THE CROSSROADS: GEO-STRATEGIC POTENTIAL AND EMERGING ROLE IN THE GLOBAL ECONOMY AND POLITICS	861-878
Candidate Nerajda Feruni Candidate Ina Zela	ECONOMIC GROWTH, WELL-BEING, AND GENDER DISPARITIES IN THE WESTERN BALKANS: A BEYOND-GDP APPROACH	879-889

DIGITALIZATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RUSSIAN ECONOMY: ANALYSIS OF THE INTERCONNECTION WITH GLOBAL TRENDS

Markovskaya Elizaveta

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, RANEPa,
 Department of public and municipal administration, Faculty of public and municipal
 administration St.Petersburg,
 ORCID: 0000-0001-9692-2744

Abstract

In 2023, the Russian index in the annual Information and Communication Technologies Development Index (ICT, calculated by the International Telecommunication Union of the United Nations) was estimated at 88.9. According to experts, this is a fairly high value, exceeding the indicators of most countries, which, along with Russia, are included by researchers in the group of countries with above-average incomes. According to data from the Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge of the National Research University Higher School of Economics, over the past few years, the number of organizations in the country using technologies for collecting, processing and analyzing big data (30.4%), working with cloud services (28.9%) and using data center services (16.5%) has increased. In 2023, the share of the IT industry in GDP was 1.96%, which is 1.5 times more than five years ago. So far, digitalization is developing unevenly in different industries. Artificial intelligence is gradually beginning to perform the functions of a digital assistant in a number of industries. The level of digitalization will largely depend on the economic development of the country. The report analyzes the level of digitalization in Russia, the factors determining the development of digitalization now and in the future.

Keywords: digitalization and artificial intelligence in Russian economy, economic development Main trends in the development of digitalization and AI in Russian Federation

In 2023, the Russian index in the annual Information and Communication Technologies Development Index (ICT, calculated by the International Telecommunication Union of the United Nations) was estimated at 88.9¹. According to experts, this is a fairly high value, exceeding the indicators of most countries, which, along with Russia, are included by researchers in the group of countries with above-average incomes. According to data from the Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge of the National Research University Higher School of Economics, over the past few years, the number of organizations in the country using technologies for collecting, processing and analyzing big data (30.4%), working with cloud services (28.9%) and using data center services (16.5%) has increased. In 2023, the share of the IT industry in GDP was 1.96%, which is 1.5 times more than five years ago. So far, digitalization is developing unevenly in different industries. Artificial intelligence is gradually beginning to perform the functions of a digital assistant in a number of industries. The level of digitalization will largely depend on the economic development of the country. From 2019 to 2024, Russia's digital maturity (Digital IQ, an indicator of digital development) reached 74.4% instead of the planned 64.2%.

According to Statista, the volume of the AI market in the United States in 2023 amounted to \$37.2 billion, about the same amount was the market of all European countries, including Russia.

¹ A heterogeneous process. <https://www.kommersant.ru/doc/6791720> [last accessed 13.06.2025]

According to the same data, Russia accounts for \$5 billion in 2023. Russian experts from the Sberbank Software confirmed that the growth rate of the AI market in 2023 was estimated at 30-40% both in Russia and in the world, and in 2024 some reports quite significantly increased the estimate, for example, in Bain Technology Report, the growth rate forecast until 2027 was already 37% and a total market volume of \$900 billion (\$12 bln) in 2024. They indicate high dynamics, but a stable level of venture capital investment shows the caution of private capital and a possible lack of success in commercializing startups. Government funding (\$9,2 billion/\$128 mln) is a positive factor in development of digitalization and AI. In 2025, further growth can be expected thanks to government orders and large AI implementations in the corporate sector, but the overall situation will strongly depend on macroeconomic stability. Experts considered that government funding seemed insufficient for large-scale projects, which shifts the focus to the commercial sector. They expect the growth in 2024-2025 on the level of 30-40%, but without active private capital it will be difficult to accelerate development. At the level of 40-55%. Group of companies VK has the practice of co-financing AI projects by the state at the end of 2024, which implies investments in projects for testing and pilot implementation of AI technologies to solve applied problems. In medicine, the amount of state support in various formats can be 70-75% of the total investment in AI projects. The important role plays the institutions such as the Skolkovo Foundation. In addition, the state financing of purchases of medical products with AI has become a serious catalyst for their practical application. According to the index of readiness of priority sectors of the Russian economy for the introduction of AI, healthcare was added to the leading financial sector and ICT in 2023. AI becomes possible to use in education, science, social sphere and many other spheres.

Digitalization is developing unevenly in different industries. Among the reasons: shortage of personnel and the need for accelerated import substitution due to the departure of foreign vendors. Artificial intelligence is gradually beginning to perform the functions of a digital assistant in a number of industries. The public sector is the leader in terms of digitalization. To 2023, all planned socially significant services were transferred online, and the number of users of the Gosuslugi portal² doubled and reached 109 million people.

IT costs in public sector exceeded 540 billion rubles in period 2022-2024. It is associated with import substitution, as well as with the general trend towards digitalization of most sectors of the economy. Russia ranks 10th in the World Bank's GovTech Maturity Index in terms of the level of digitalization of public administration. Traditionally, the digital leaders are the financial sector (banking), IT, retail, e-commerce, and in recent years, the manufacturing industry. Experts attribute this to the ever-growing competition, as well as to drastic changes in these industries: changing sales markets and suppliers of raw materials, restructuring logistics chains, the departure of suppliers of foreign IT solutions. The most advanced sectors of the economy in the application of high technologies and artificial intelligence (AI) are those where there is high competition. For such companies, the use of modern IT solutions is a method of fighting for the consumer. Therefore, the speed of implementation of advanced IT solutions is maximum here.

Based on the experts' opinions in the development of digitalization and artificial intelligence we can predict the following trends:

1) The level of digitalization will largely depend on the economic development of the country:

-According to Rosstat (Federal Statistics Service), the Russian economy grew by 4.1% in 2024. This is an acceleration compared to 2023, when GDP increased by 3.6%;

² Portal for users of the public services

- According to IMF experts, "strong corporate investment" is supporting growth;
- Finance Ministry analysts note the impact of the budget impulse on economic growth in the Russian economy;
- Our research show that those small and medium-sized businesses that increased their R&D expenses, as well as the number of personnel, were most effectively able to adapt to the changes in the external environment (e.g.sanctions pressure) in the short term.
- 2) According to the experts estimation the new market for digital financial instruments will grow at least fivefold in Russia in the next few years and reach a trillion rubles by 2027
- 3) This year, the domestic market for digital financial instruments has already shown significant growth — from 60 to 217 billion rubles.
- 4) The drivers of market growth are the accelerating digitalization of business, the popularity of tokens, and the intention of the government and companies to use digital financial instruments for international payments.
- 5) According to the experts estimation digitalization and the development of artificial intelligence will continue to develop in Russia.
- 6) Robotization will increase in the world.
- 7) According to the Institute for Statistical Research and Knowledge Economics of the Higher School of Economics, the possibility of intellectualization of industrial robots, primarily due to the integration of AI solutions, is one of the key areas of development of industrial robotics. It is expected that the global AI market in robotics, which amounts to \$17 billion, will show stable growth (about 25% annually).

ABD'DE DİJİTAL REFAHIN ÇEVRE KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN LCC HİPOTEZİ KAPSAMINDA ANALİZİ

Doç. Dr. Mustafa KIRCA

Ordu Üniversitesi, Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0002-5630-7525

Doç. Dr. Şerif CANBAY

Mudanya Üniversitesi, Sanat ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Ekonomi ve Finans Bölümü

ORCID: 0000-0001-6141-7510

ÖZET

İnternet kullanımının yaygınlaşmasıyla, internet kullanımının çevre üzerindeki etkisinin araştırılması önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir. Bireysel internet kullanım oranı ve kişi başına düşen gelirin çarpımı dijital refah göstergesi olarak değerlendirilebilir. Çevre kalitesi göstergesi olarak yük kapasitesi faktörü (LCF) kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) örneğinde dijital refah ile çevre kalitesi arasındaki ilişkinin, Yük Kapasite Eğrisi (LCC) hipotezi çerçevesinde incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda 1990-2022 yılları arası veriler, Fourier Genişletilmiş ARDL (FA-ARDL) sınır testi kullanılarak dijital refahın çevre kalitesi üzerindeki eşbütünleşme ilişkisi analiz edilmektedir. Yapılan analizler sonucunda, ABD'de uzun dönemde dijital refahın çevre kalitesi üzerinde anlamlı etkisi vardır. Ayrıca ABD için LCC hipotezinin doğrulandığı görülmektedir. Bir başka ifadeyle, dijital refahın artması önce çevre kalitesini azaltmakta, belirli bir eşik noktasından sonra ise çevre kalitesini artırmaktadır. İlgili eşik değerinin yılının 2000 yılından sonra aşıldığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, ABD'de dijital refahın çevre kalitesi üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Refah, Çevre Kalitesi, LCC Hipotezi, FA-ARDL Sınır Testi

ANALYZING THE IMPACT OF DIGITAL WELFARE ON ENVIRONMENTAL QUALITY IN THE USA WITHIN THE FRAMEWORK OF THE LCC HYPOTHESIS

ABSTRACT

With the widespread use of the internet, investigating the impact of internet use on the environment has become an important research topic. The individual internet usage rate multiplied by per capita income can be referred as an indicator of digital welfare. Load capacity factor (LCF) is used as an indicator of environmental quality. This study aims to analyze the relationship between digital welfare and environmental quality in the United States of America (USA) within the framework of the Load Capacity Curve (LCC) hypothesis. For this aim, the cointegration relationship between digital welfare and environmental quality is analyzed using the Fourier Augmented ARDL (FA-ARDL) bounds test for the period 1990-2022. As a result of the analysis, in the long run, digital welfare has a significant effect on environmental quality in the USA. Moreover, the LCC hypothesis is confirmed for the USA. In other words, the increase in digital welfare first decreases environmental quality and then increases it after a threshold point. It was found that the threshold value was exceeded after 2000. The findings reveal the positive effects of digital welfare on environmental quality in the USA.

Keywords: Digital Welfare, Environmental Quality, LCC Hypothesis, FA-ARDL Bounds Test

OECD ÜLKELERİNDE DİJİTALLEŞME VE DEMOKRATİKLEŞME İLİŞKİSİ: PANEL VERİ ANALİZİ

Nurten KIZILBOĞA

Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonomi ve Siyaset Anabilim Dalı

ORCID: 0009-0001-3230-7088

Halim TATLI

Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

ORCID: 0000-0002-7940-0087

ÖZET

Bu çalışma, dijitalleşmenin demokratikleşme üzerindeki etkisini 38 OECD ülkesinden oluşan bir panel veri seti kullanarak ekonometrik olarak analiz etmektedir. İnternet kullanımı, dijitalleşmenin vekil değişkeni olarak kullanılmıştır. Metodolojik olarak, öncelikle yatay kesit bağımlılığı, durağanlık ve homojenlik testleri uygulanmış, bu testlerin sonuçları sabit etkiler modelinin uygunluğuna işaret etmiştir. Model tahmininde, değişen varyans (heteroskedasite) ile genel formdaki uzamsal ve dönemsel otokorelasyon sorunlarına karşı, büyük N ve T panellerinde dahi dirençli ve tutarlı standart hatalar üreten Driscoll-Kraay tahmincisi kullanılmıştır. Analiz sonuçları, dijitalleşmenin demokratikleşme ile genel olarak negatif yönlü bir ilişki içinde olduğunu ortaya koymuştur; bu bulgu, yaygın beklentilerin tersinedir. Ancak, bu negatif ilişki dijitalleşmenin kaçınılmaz olarak demokratik süreçleri zayıflattığı anlamına gelmemektedir. Bulgular daha ziyade, dijitalleşmenin sonuçlarının ülkelerin özgün sosyo-politik yapıları, kurumsal altyapıları ve politika tercihleri bağlamında şekillendiğini ve dikkatli bir yönetim gerektirdiğini vurgulamaktadır. Dijitalleşmenin uzun dönemli demokratik etkilerinin daha derinlemesine anlaşılması için nitel ve nicel araştırma yöntemlerini birleştiren ileri çalışmaların yapılması, sağlam ve sürdürülebilir politika önerileri geliştirmek açısından kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Demokratikleşme, OECD Ülkeleri, Panel Veri Analizi, Sabit Etkiler Modeli, Yatay Kesit Bağımlılığı

THE RELATIONSHIP BETWEEN DIGITALIZATION AND DEMOCRATIZATION IN OECD COUNTRIES: A PANEL DATA ANALYSIS

ABSTRACT

This study econometrically analyzes the impact of digitalization on democratization using a panel dataset covering 38 OECD countries. Internet usage serves as a proxy variable for digitalization. Methodologically, preliminary tests including cross-sectional dependence, stationarity, and homogeneity were initially conducted, the results of which indicated the appropriateness of a fixed-effects model. For model estimation, the Driscoll-Kraay estimator was employed, which produces robust and consistent standard errors resistant to heteroskedasticity and general forms of spatial and temporal autocorrelation, even in large N and T panels. The analysis results reveal that digitalization generally exhibits a negative relationship with democratization, contrary to common expectations. However, this negative association does not imply that digitalization inherently undermines democratic processes. Rather, the findings underscore that the outcomes of digitalization are shaped by countries' specific socio-political contexts, institutional capacities, and policy choices, necessitating careful governance.

Further research combining qualitative and quantitative methods to explore the long-term democratic effects of digitalization in greater depth is crucial for developing robust and sustainable policy recommendations.

Keywords: Digitalization, Democratization, OECD Countries, Panel Data Analysis, Fixed Effects Model, Cross-Sectional Dependence.

1. GİRİŞ

Son yüzyılda hızla gelişen dijital teknolojiler, toplumsal yaşamın her alanında önemli değişimlere yol açmıştır. Bu değişimlerin en görünür yansımaları, siyasal ve ekonomik katılım süreçlerinde gözlemlenmiştir. Dijital teknolojilerin sunduğu olanaklarla, vatandaşların siyasal süreçlere erişimi ve ekonomik parametreler doğrultusunda bazen kolaylaşmış bazen zorlaşmış bazen de sadece çeşitlenmiştir. Bu süreçte yapay zekâ temelli uygulamalar, demokratik sistemlerin işleyişinde köklü değişiklikler yaratmış, yeni siyasal katılım biçimleri ve karar alma mekanizmaları ortaya çıkmıştır. Dijital demokrasi olarak adlandırılan bu dönüşüm, yalnızca bireylerin demokratik süreçlere katılımını artırmakla kalmamış, aynı zamanda yeni eşitsizlik biçimlerinin ve ekonomik güç dengesizliklerinin de ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

21. yy daki bu teknolojilerin, seçim süreçlerinden günlük siyasal etkileşimlere kadar pek çok alanda etkisi giderek büyümektedir. Yapay zekâ, veri toplama ve analiz etme kapasitesi sayesinde seçmen davranışlarını daha iyi anlamayı ve tahmin etmeyi mümkün kılmakta; ancak veri güvenliği ve siber suçlar konusunda da riskli bir potansiyel taşımaktadır. Özellikle büyük veri analizleri ve algoritmalar kullanılarak oluşturulan seçim stratejileri, sadece bireylerin siyasal tercihlerinin belirlenmesinde değil, aynı zamanda toplumsal güç yapılarını yeniden şekillendirerek vatandaşlar üzerinde hem olumlu hem olumsuz etkiler bırakacaktır. Bu bağlamda, dijital demokrasi sadece teknolojinin faydalarından yararlanmayı değil, aynı zamanda zararlarının da devletler üzerindeki uzun vadeli etkilerini de anlamayı gerektirmektedir.

Bu çalışma, OECD ülkelerinde dijitalleşmenin temsilcisi olan internet kullanımının demokratikleşme ile ilişkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Dijitalleşmenin sağladığı imkânlar, siyasal katılımı daha ulaşılabilir kılarken, aynı zamanda bazı bireylerin veya grupların bu süreçlerden dışlanmasına yol açabilecek ekonomik riskler taşımaktadır. Bu süreçte, teknolojik gelişmelerin siyasi parametrelerini nasıl dönüştürdüğü, sorusuna cevap aramaktadır.

Bu çalışmada, dijital demokrasi kavramı teorik bir çerçevede ele alınacak ve literatürdeki güncel tartışmalar ışığında, dijitalleşmenin demokratik süreçler üzerindeki etkileri incelenecektir. Bunun yanında, OECD ülkelerinin internet kullanımlarının demokrasi endekslerini ne yönde etkilediği ekonometrik bir analizle değerlendirilecektir.

Araştırmanın amacı, dijital katılımın hem fırsatlar hem de risk sunduğu bir ortamda, demokratik süreçlerin daha adil ve kapsayıcı hale getirilmesi için politika önerileri geliştirmektir. Yapay zeka teknolojisinin, bireylerin siyasal katılımı üzerinde yarattığı etkiyi değerlendiren bu çalışma, aynı zamanda dijital teknolojilerin ekonomik katılımı nasıl şekillendirdiği, ekonomik eşitsizlikleri nasıl etkileyebileceği ve toplumdaki güç dinamiklerini nasıl dönüştürebileceği gibi önemli meseleleri de ele alacaktır. Sonuç olarak, elde edilen bulgular ışığında, dijital teknolojilerin demokratik katılım üzerindeki etkilerinin anlaşılmasına katkı sağlanacak ve bu alanda daha kapsayıcı bir dijital demokrasi modelinin oluşturulması adına öneriler sunulacaktır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Dijitalleşme

Yeni medya çağında, bilgi ve iletişim teknolojilerinin medya alanında kullanılmaya başlanmasıyla ortaya çıkan “dijitalleşme” ya da “dijitalleştirme” kavramı, bu sürecin temel teknolojik dinamiklerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Dijitalleşme, çeşitli iletişim araçları aracılığıyla bilginin serbestçe dolaşımını mümkün kılmakta ve bu sayede geleneksel raporlama anlayışında köklü dönüşümlere zemin hazırlamaktadır (Değirmencioğlu, 2016: 593).

Dijitalleşme süreci, bilgi ve iletişim teknolojilerinin toplumsal, kültürel ve ekonomik alanlarda giderek daha fazla yer edinmesiyle birlikte, geleneksel yöntem ve araçların dijital ortamlara uyarlanması içeren çok boyutlu bir dönüşüm sürecidir. Bu süreç, sadece teknolojik bir gelişme olmanın ötesinde, bireylerin iletişim kurma biçimlerinden kurumların işleyiş modellerine kadar geniş bir yelpazede köklü değişimlere yol açmaktadır. Medya başta olmak üzere pek çok alanda bilgi üretimi, paylaşımı ve tüketimi dijital araçlar aracılığıyla daha hızlı, erişilebilir ve etkileşimli hale gelmiştir. Böylelikle dijitalleşme, çağdaş toplum yapısının temel dinamiklerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.1.1. Dijitalleşme Sürecinin Aşamaları

Dijitalleşme Aşamaları özet biçimde aşağıda verilmiştir.

- Dijital Teknolojilerin Gelişimi ve Yaygınlaşması:** Dijitalleşme süreci, mikroçip teknolojisinin icadıyla ivme kazanmış, bilgisayarların geniş kitlelerce erişilebilir hale gelmesi ve internetin küresel çapta yaygınlaşmasıyla birlikte temel bir dönüşümün zeminini oluşturmuştur. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hem bireyler hem de kurumlar tarafından erişilebilir hale gelmesi, dijital çağın başlangıcını işaret etmektedir (Castells, 2010).
- Analogdan Dijitale Geçiş:** Bilginin analog ortamdan dijital formata dönüştürülmesi, dijitalleşmenin kritik aşamalarından biridir. Ses, görüntü ve metin gibi çeşitli veri türlerinin dijital ortama aktarılması (örneğin CD, DVD, dijital arşivleme sistemleri) hem bilgiye erişimi kolaylaştırmış hem de uzun vadeli saklama ve paylaşım imkânlarını artırmıştır. UNESCO’nun “Memory of the World” programı, bu geçişin kültürel miras açısından önemine dikkat çekmektedir (UNESCO, 2015).
- İnternetin Yaygın Kullanımı:** İnternetin geniş çapta benimsenmesiyle birlikte, e-posta, web siteleri ve sosyal medya gibi dijital iletişim araçları günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Bu araçlar aracılığıyla bilgiye anlık ve sınırsız erişim mümkün hale gelmiş; bireyler arası ve kurumlar arası etkileşim hız kazanmıştır.
- Mobil Teknolojilerin Yükselişi:** Akıllı telefonlar ve tablet gibi taşınabilir dijital cihazlar, kullanıcıların her zaman ve her yerden internete bağlanabilmesini sağlamıştır. Mobil uygulamalar sayesinde bankacılıktan eğitime, sağlıktan kamu hizmetlerine kadar pek çok alan dijital ortama taşınarak hizmet sunumu daha esnek ve erişilebilir hale gelmiştir. GSMA’nın Mobil Ekonomi raporlarına göre, dünya nüfusunun %67’si mobil internete erişim sağlamak ve bu oran her yıl artmaktadır (GSMA, 2023).
- Veri Odaklı Dönüşüm (Büyük Veri ve Yapay Zekâ):** Dijitalleşme süreci, büyük veri (big data) analizlerinin karar alma süreçlerine entegre edilmesiyle daha da derinleşmiştir. Yapay zekâ, makine öğrenimi ve otomasyon teknolojileri, hem özel sektör hem de kamu yönetiminde süreçleri daha verimli ve öngörülebilir kılmakta, dijital kapasitenin stratejik bir boyuta taşınmasını sağlamaktadır. McKinsey Global Institute’un raporuna göre, veriye dayalı karar mekanizmaları firmaların rekabet gücünü doğrudan etkilemektedir (McKinsey, 2018).
- Dijital Kültür ve Toplumun Dönüşümü:** Dijital vatandaşlık, dijital etik ve dijital okuryazarlık gibi kavramlar, bireylerin dijital ortamlarda etkin, bilinçli ve sorumlu bir şekilde yer almalarını ifade eder.

OECD'nin "Digital Education Outlook" raporunda da vurgulandığı gibi, toplumların dijital yetkinlik düzeyleri, ekonomik ve sosyal uyumu doğrudan belirlemektedir (OECD, 2021). Dijital teknolojilerin toplumsal yapıya entegrasyonu, yaşam biçimlerini ve sosyal ilişkileri dönüştürmüştür; bireylerin teknolojiye uyum sağlama gerekliliğini ortaya koymuştur.

g) Kurumsal ve Kamusal Alanda Dijitalleşme: E-devlet uygulamaları, dijital sağlık hizmetleri ve uzaktan eğitim sistemleri gibi dijital çözümler, kamu hizmetlerinin sunumunda etkinlik ve erişilebilirlik sağlamıştır. Birleşmiş Milletler'in 2022 E-Government Development Index (EGDI) raporu, dijital kamu hizmetlerinin vatandaş memnuniyeti ve yönetim kalitesi üzerindeki etkisini açıkça ortaya koymaktadır (UN DESA, 2022). Özel sektörde ise dijital dönüşüm stratejileri, iş süreçlerinin yeniden yapılandırılmasını ve dijital rekabet gücünün artırılmasını hedeflemektedir.

h) Dijitalleşmenin Demokratik Süreçlere Etkisi: İnternetin yaygın kullanımı, bilgiye erişimi artırarak vatandaşların siyasal bilinç düzeyini yükseltmiş ve demokratik katılım mekanizmalarını daha kapsayıcı hale getirmiştir. Özellikle sosyal medya ve dijital platformlar, yurttaşların yöneticilerle doğrudan iletişime geçmesini ve karar alma süreçlerine aktif katılımını kolaylaştırmıştır. Bu konuda Howard et al. (2011), sosyal medyanın Arap Baharı'ndaki rolünü analiz ederek, dijital teknolojilerin demokratikleşme üzerindeki potansiyel etkilerine dikkat çekmiştir. Ancak bu gelişmeler, dezenformasyon, gözetim ve sansür gibi demokratik normları tehdit eden unsurları da beraberinde getirmiştir. Bu nedenle, dijitalleşmenin demokratikleşmeye olumlu katkısı, özgür bilgi akışının sağlanması ve dijital hakların korunmasıyla doğrudan ilişkilidir (Morozov, 2012).

2.2.Dijital Demokrasi

Dijital demokrasi kavramı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu olanaklarla birlikte dijital veri aktarımının gelişimini temel alarak şekillenen bir yapıdır (Hague ve Loader, 2005:3). Bu kavram, özellikle elektronik ortamda gerçekleşen iletişim süreçleri aracılığıyla bireylerin demokratik katılımını teşvik eden bir platform sunmaktadır. Günümüzde dijital demokrasi, sadece web siteleri ve e-posta gibi geleneksel dijital araçları değil, aynı zamanda bloglar, mikrobloglar, video paylaşım platformları, forumlar ve sosyal ağlar gibi daha interaktif teknolojik ortamları da kapsamaktadır.

Bu bağlamda, dijital demokrasinin tanımı Hague ve Loader, Margolis ve Riaño, Shane ve Solop gibi araştırmacılar tarafından, dijital teknolojilerin demokratik süreçlerdeki rolü çerçevesinde ele alınmaktadır. Özellikle e-devlet uygulamaları, çevrimiçi siyasi katılım araçları ve internet üzerinden gerçekleştirilen oylama sistemleri, vatandaşların devlet yapılarıyla daha doğrudan bir etkileşim kurmasına olanak tanımaktadır. Web siteleri ve sosyal medya ağları üzerinden faaliyet gösteren sanal gruplar ve organizasyonlar ise, yönetenlerle yönetilenler arasındaki iletişim engellerini ortadan kaldırarak daha şeffaf ve katılımcı bir yönetim ortamı yaratmaktadır (Solop, 2001).

2.3.Demokrasi Endeksi ve Dijital Dönüşüm

Demokrasi endeksi, ülkelerin demokratikleşme düzeylerini ölçmek amacıyla kullanılan bir gösterge olup seçimlerin adilliği, ifade özgürlüğü, hukukun üstünlüğü ve siyasal katılım gibi faktörleri dikkate alır (Freedom House, 2024). Dijital dönüşüm ise, bilgi ve iletişim teknolojilerinin toplumsal yapıyı ve siyasal süreçleri nasıl dönüştürdüğünü inceleyen bir süreçtir (Hague & Loader, 2005).

Dijitalleşmenin demokrasi üzerindeki etkisi literatürde çift yönlü olarak ele alınmaktadır. Bir yandan, dijital teknolojiler vatandaşların siyasal katılımını artırarak demokratik süreçleri güçlendirebilir. Örneğin, e-devlet uygulamaları, çevrimiçi oylama sistemleri ve dijital medya aracılığıyla yurttaşların bilgiye erişim imkanları genişlemektedir (Norris, 2001).

Öte yandan, dijitalleşme otoriter rejimler tarafından gözetim ve sansür mekanizmalarını güçlendirmek için kullanılabilir. Algoritmaların seçmen davranışlarını manipüle etmesi ve dezenformasyonun yayılması demokratikleşme açısından önemli tehditler oluşturmaktadır (Hindman, 2009).

Bu bağlamda, dijital demokrasi ve demokrasi endeksi arasındaki ilişkiyi anlamak için ülkelerin internet erişimi, dijital haklar konusundaki düzenlemeleri ve siyasal karar alma süreçlerindeki teknolojik dönüşüm dikkate alınmalıdır. Literatürde, dijital dönüşümün demokratikleşme üzerinde doğrudan bir olumlu etki yaratmadığı, aksine bağlamsal faktörlerin kritik olduğu vurgulanmaktadır (Vaccari, 2013).

3. LİTERATÜR ÖZETİ

Kaman (2022), Türkiye’de belediyelerin dijital demokrasi uygulamalarını incelediği doktora tezinde içerik analizi ve derinlemesine görüşme tekniklerini bir arada kullanmıştır. Belediyelerin web siteleri dijital demokrasi kriterlerine göre değerlendirilmiş, başarılı bulunanlarla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bulgular, belediye sitelerinin genellikle e-bülten veya e-devlet portalları gibi sınırlı işlev gördüğünü ve vatandaş katılımını yeterince desteklemediğini göstermektedir. Yöneticiler, şeffaflık ve katılım ilkelerini vurgulasa da içerik analizleri bu unsurların uygulamada eksik kaldığını ortaya koymuştur. Ayrıca, dijital demokrasi kavramı yöneticiler tarafından sıklıkla akıllı şehir teknolojileriyle karıştırılmakta, bu da kavramsal farkındalığın sınırlı olduğunu göstermektedir. OECD’nin dijital demokrasi gelişim evreleri çerçevesinde, Türkiye’deki belediyelerin hâlâ enformasyon aşamasında olduğu ve güçlü katılım yapılarının gelişmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Meriç (2014), yeni medya platformlarının dijital demokrasi üzerindeki etkisini inceleyen çalışmada, Twitter örneklemini üzerinden yürütülen veri çözümlemesi dikkate değerdir. Bu çalışmada elde edilen bulgular, yeni medyanın demokratik katılımı artırıcı potansiyeline rağmen, pratikte bu olanakların yeterince etkin kullanılmadığını ortaya koymuştur. Siyasi aktörlerin sosyal medya araçlarını, yurttaş katılımını teşvik eden ya da seçmenlerle karşılıklı etkileşim kurmalarına imkân tanıyan bir iletişim stratejisi çerçevesinde değerlendirmedikleri görülmüştür. Verilere göre, Twitter gibi platformlar daha çok tek yönlü bilgi aktarımı amacıyla kullanılmış; siyasal süreçlerin katılımcı, çoğulcu ve müzakere temelli ilerlemesini destekleyecek yöntemlere başvurulmamıştır. Bu durum, dijital demokrasinin temel ilkelerinden biri olan yurttaşla doğrudan temas ve katılımın, dijital ortamlarda sağlanmasında hâlen ciddi eksiklikler bulunduğuna işaret etmektedir.

Kusumasari (2018) tarafından yapılan çalışmada, Endonezya’nın Jakarta ve Surabaya şehirlerinde dijital demokrasinin uygulanma süreci incelenmiştir. Araştırma nitel bir yöntemle yürütülmüş; yerel yönetim uygulamaları, dijital katılım imkanları ve yöneticilerin dijital demokrasiye yaklaşımı analiz edilmiştir. Çalışmanın bulguları, dijitalleşmenin toplumun yaşam biçimini dönüştürdüğünü ancak dijital uçurumun ciddi bir engel teşkil ettiğini göstermektedir. Özellikle dijital araçlara erişimdeki eşitsizlik, yurttaşların karar alma süreçlerine eşit katılımını zorlaştırmaktadır. Araştırmada, dijital demokrasinin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için güçlü liderlik, altyapı yatırımları ve koordinasyon gerektiği vurgulanmaktadır.

Vaccari (2013), yedi Avrupa ülkesinde yürüttüğü kapsamlı bir araştırmayla, siyasetçilerin interneti yurttaşlara ulaşmak ve onları harekete geçirmek için nasıl kullandıklarını; aynı zamanda yurttaşların bu sürece nasıl karşılık verdiklerini analiz etmiştir. Çalışma, dijital siyasetin yalnızca teknik değil, aynı zamanda medya-siyaset ilişkileri ve siyasal kültürle doğrudan bağlantılı olduğunu göstermektedir. Özellikle siyasal sisteme duyulan güvenin düşük olduğu ortamlarda, internetin memnuniyetsizliğin dile getirildiği alternatif bir mecra hâline geldiği tespit edilmiştir.

Vaccari (2017) Almanya, İtalya ve İngiltere’de yaptığı karşılaştırmalı analizle, çevrimiçi seçmen mobilizasyonunun siyasal katılıma etkisini incelemiş; yüz yüze iletişimle kıyaslandığında dijital ortamın daha kapsayıcı olduğunu ve katılımı artırdığını savunmuştur. Bu kapsamda, çevrimiçi mobilizasyonun siyasal katılım modellerini dönüştürme potansiyeli taşıdığı, eşitsizlikleri azaltabileceği ve geleneksel katılım biçimlerinin ötesinde bağımsız bir etki yaratabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Hindman (2009), “The Myth of Digital Democracy” adlı çalışmasında, internetin Amerikan siyasetinde demokratikleşmeyi teşvik edip etmediğini ve dijital mecraların pasif yurttaşları aktif hâle getirip getirmediğini sorgulamaktadır. Araştırmanın bulgularına göre, yaygın kanının aksine internet, siyasal söylemin genişlemesine sınırlı katkı sağlamış; aksine yalnızca küçük bir elit grubun gücünü pekiştirmiştir.

Dahlgren (2005) ise internetin kamusal alan üzerindeki etkilerini ele alarak, dijital siyasete daha eleştirel bir bakış sunmuştur. Yazara göre, internetin demokratikleşmeye katkısı; erişilebilirliği, yurttaşların bilgiyi anlamlandırma becerileri ve aralarındaki etkileşim düzeyi gibi faktörlere bağlıdır. İnternetteki iletişim türleri, her zaman demokratik irade oluşumuna katkı sağlamamakta; bireyler sıklıkla izole olmakta ve kamusal tartışmalara etkin biçimde dâhil olamamaktadır.

Şen ve Şen (2023), Türkiye’de dijital siyaset bağlamında siyasal partilerin dijital demokrasi pratiklerini incelemişlerdir. Çalışmada, Adalet ve Kalkınma Partisi (AK Parti) ile Cumhuriyet Halk Partisi’nin (CHP) Mart 2020 - Nisan 2021 tarihleri arasındaki Twitter etkileşim örüntüleri ve söylemlerinin merkezindeki temalar analiz edilmiştir. Bu analiz, dijital teknolojinin sunduğu olanakların daha demokratik bir toplum yaratılması için nasıl kullanıldığına dair eğilimleri anlamayı amaçlamıştır. Araştırmada, her iki partinin kurumsal Twitter hesaplarından elde edilen veriler üzerinden dijital siyasetin temel karakteristiği belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın birinci aşamasında, sosyal medya analiz araçlarından biri olan Twitonomy programı kullanılarak, Nisan 2021’den geriye doğru 3.200 adet tweet incelenmiştir. İkinci aşamada ise, özellikle COVID-19 pandemisinin etkilerinin yoğun olarak hissedildiği Mart 2020 - Nisan 2021 dönemindeki belirli temaları içeren toplam 98 tweet detaylı olarak analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçları, dijital siyasal iletişim biçimlerinin geleneksel siyasal iletişim biçimlerinden çok farklı olmadığını, diyaloga kapalı ve tek yönlü olarak işlediğini ve egemen siyaset yapma biçimlerinin eleştirel kamusal tartışmalara alan açmadığını ortaya koymuştur. Her iki siyasal partinin de toplumsal kriz, siyaset ve ekonomi temelli sorunları söylemlerinden dışladığı görülmüştür.

Norris (2001), 179 ülkeden 339 siyasi partinin web sitesi üzerinden elde edilen toplu veriler ve içerik analizine dayanan çalışmasında, birçok büyük siyasi partinin dijitalleşme süreçlerine uyum sağlamakta geri kaldığını ortaya koymuştur. Araştırma sonuçları, dijitalleşmenin hızlı ilerlediği geçiş sürecindeki ya da yeni kurulan demokrasilerde (örneğin Brezilya, Slovenya gibi) dijital ortamların siyasi partilere önemli avantajlar sunduğunu göstermektedir. Özellikle seçimlerin göstermelik olduğu veya muhalefet partilerinin yasadışı örgütler olarak sınıflandırıldığı seçimli otoriter rejimlerde, muhalefetin kamusal alanda görünürlük kazanabilmesinin en etkili yollarından birinin internet tabanlı platformlar olduğu ifade edilmiştir.

Freedom House tarafından yayımlanan *Freedom in the World 2024* raporu, küresel ölçekte siyasal haklar ve sivil özgürlüklerde son yıllarda yaşanan gerilemeye dikkat çekmektedir. Raporda ülkeler, ifade özgürlüğü, seçim süreçlerinin adilliği, hukukun üstünlüğü ve toplumsal örgütlenme gibi temel demokratik göstergeler üzerinden değerlendirilmiştir. 2024 yılı verilerine göre dünya nüfusunun önemli bir kısmı artık ya "kısmen özgür" ya da "özgür olmayan" rejimler altında yaşamaktadır. Bu durum, dijitalleşmenin demokratikleşme üzerinde otomatik ve doğrudan bir olumlu etki yaratmadığını ortaya koymaktadır.

Aksine, bazı otoriter rejimlerin dijital teknolojileri baskı aracı olarak kullandığı görülmektedir. Dolayısıyla, dijital dönüşümün siyasal katılımı ve güç dengesini nasıl etkilediği sorusu, günümüzde daha da kritik hale gelmiştir. Freedom House'un bu çerçevede sunduğu veriler, tez kapsamında değerlendirilecek olan demokratikleşme ve katılım modellerinin uluslararası bağlamda karşılaştırılması açısından önemli bir referans kaynağı niteliğindedir.

Literatürde dijital demokrasi ve yapay zekânın siyasal süreçlere etkisi üzerine çeşitli çalışmalar yapılmış olsa da, OECD ülkeleri özelinde dijitalleşme ile demokratikleşme arasındaki ilişkiyi ekonometrik yöntemlerle analiz eden çalışmalar sınırlıdır. Mevcut araştırmalar genellikle dijital demokrasiyi kavramsal veya nitel çerçevede ele alırken, yapay zekânın seçmen davranışları, siyasal katılım ve ekonomik güç dengeleri üzerindeki etkisini deneysel olarak test eden çalışmalar eksiktir. Bu çalışma, panel veri analizi yöntemiyle OECD ülkelerindeki internet kullanımı ve demokrasi endeksi arasındaki bağlantıyı sistematik bir şekilde ortaya koyarak, dijital dönüşümün demokratik süreçler üzerindeki etkisini daha bütüncül bir perspektifle değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bulgular, dijitalleşmenin literatürdeki gibi yalnızca demokratik katılımı artıran bir faktör olmadığı, aksine bağlamsal koşullara bağlı olarak yeni eşitsizlikler ve siyasal hileli yönlendirme mekanizmaları yaratabileceğini göstermektedir. Çalışma, gelecekteki politika yapım süreçlerine ışık tutarak, dijital teknolojilerin demokratik normlarla uyumlu hale getirilmesi adına uygulanabilecek stratejik yaklaşımlar konusunda öneriler sunmaktadır.

4. MATERYAL VE METOD

4.1. Model ve Veri

Bu çalışmada, yapay zekanın çok yönlü geliştiği dijital dünyada OECD ülkelerinin internet kullanımı ve demokrasi endeksi değişkenlerinin yıllar itibarıyla birbirleri üzerindeki etkilerini analiz etmek amacıyla panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Analizlerde, 2010–2022 yılları arasında 38 farklı OECD ülkesine ait veriler değerlendirilmiştir. Analizde kullanılan değişkenler, sembolleri, tanımları ve kaynakları Tablo 1'de gösterilmiştir. Veri seti, her bir birim için zamana bağlı olarak toplanmış yıllık gözlemlerden oluşmakta olup, panel veri yapısı “güçlü dengeli” (strongly balanced) olarak tanımlanmıştır.

Tablo 1: Analizlerde Kullanılan Değişkenler ve Tanımları

Değişkenler	Sembolleri	Değişkenlerin Tanımları	Değişkenlerin Kaynağı*
Bağımlı Değişken	De	Demokrasi Endeksi	Wordbank
Bağımsız Değişkenler	İk	İnternet Kullanımı	Wordbank

Bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler Tablo 1'de verildikten sonra değişkenler arasındaki bağlantıyı analiz etmek için kurulan model (1) nolu denklemde verilmektedir.

$$de_{it} = \beta_0 + \beta_1 ik_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Bu çalışmada bağımlı değişken olarak demokratikleşme endeksi (de), bağımsız değişken olarak ise internet kullanım oranı (ik), i birimleri (ülkeleri), t zamanı, β parametreleri ve ε hata terimini göstermektedir. Literatür internet kullanımının bireylerin siyasal farkındalığını ve katılımını artırarak demokratikleşme süreçlerine olumlu katkı sunduğu yönünde bulgular mevcuttur.

Örneğin, Eser ve Güler (2015) tarafından yapılan çalışma, internet ve sosyal ağların siyasal katılım üzerindeki etkisini incelemiş ve çevrimiçi platformların bireylerin siyasal süreçlere daha aktif katılım göstermelerini sağladığını ortaya koymuştur. Bu nedenle modelde, internet kullanımının demokratikleşme düzeyini pozitif yönde etkileyebileceği varsayımıyla yola çıkılmıştır.

Çalışmada kullanılan tüm değişkenlerin verilerine ait tanımlayıcı istatistikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum	Gözlem Sayısı
de	8.09	1.00	4.09	9.93	494
ik	81.13	13.54	13.54	99.8	494

Çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklerine bakıldığında, demokratikleşme endeksinin ortalama değeri 8.09 olup, gözlemler 4.09 ile 9.93 arasında değişmektedir. İnternet kullanım oranının ise ortalaması 81.13’tür ve değerler 31.1 ile 99.8 arasında farklılık göstermektedir. Her iki değişkenin standart sapmalarının sırasıyla 1.00 ve 13.54 olması, internet kullanımında daha yüksek varyans olduğunu göstermektedir.

Tablo 3: Korelasyon Analizi Tablosu

Değişkenler	De	İk
De	1.0000	
İk	0.6042*	1.0000

(*) %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,00).

Yapılan ikili korelasyon analizi, demokrasi endeksi (de) ile internet kullanımı (ik) değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen korelasyon katsayısı 0.6042’dir ve bu, iki değişken arasında orta-üst düzeyde ve pozitif yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle, ülkelerdeki internet kullanım oranları arttıkça demokrasi endeksi değerlerinin de artma eğiliminde olduğu söylenebilir.

4.2. Analiz Yöntem

Çalışmada veriler panel veri analiz ile incelenmiştir. Önce değişkenlerin durağanlığı birinci ve ikinci birim kök testlerinden hangisine karar vermek için değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı Pesaran CD testi ile incelenmiştir. CD testi her iki değişke için yatay kesit bağımlılığının anlamlı olduğu sonucunu vermiştir. Bu nedenle ikinci nesil birim kök testi için Pesaran CADF Testi kullanılmıştır. Ayrıca panel homojenlik ve modelde yatay kesit bağımlılık testleri için sırasıyla Pesaran-Yamagata (2008) eğim heterojenliği testi ve LM, LMadj ve LMCD testleri yapılmıştır.

5. BULGULAR

5.1. Yatay Kesit Bağımlılığı

5.1.1. Pesaran CD Testi:

Çalışmada uygulanan Pesaran (2004) CD testi sonuçları, panel veri setinde belirgin bir yatay kesit bağımlılığı olduğunu göstermektedir. Test sonuçlarına göre, demokrasi endeksi (de) için CD testi değeri 4.39 olup p-değeri 0.000 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu, demokrasi endeksi değerlerinin ülkeler arasında birbirine bağımlı bir yapı sergilediğini ortaya koymaktadır.

Yani, bir ülkedeki demokratikleşme seviyesi, küresel veya bölgesel eğilimlerden etkilenmekte ve diğer ülkelerdeki demokratik gelişmelerle doğrudan ilişkili olabilmektedir. Aynı şekilde, internet kullanım oranı (ik) için hesaplanan CD testi değeri 76.26 olup, p-değeri 0.000 olarak bulunmuştur. Bu test istatistiği oldukça yüksek bir bağımlılık düzeyine işaret etmekte ve ülkelerin internet kullanım oranlarının birbirinden bağımsız olmadığını göstermektedir. Teknolojik altyapı, dijitalleşme süreçleri ve küresel internet erişimi politikaları ülkeler arasında benzer gelişim dinamiklerine sahip olduğundan, bu bağımlılık beklendik bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Tablo 4: Paseran CD Testi

Değişken	CD Testi (Değer)	p-değeri
de	4.39	0.000
ik	76.26	0.000

5.1.2. Paseran CADF Testi

Pesaran (2007) CADF panel birim kök testi, veri setinin durağanlık özelliklerini değerlendirmek amacıyla uygulanmıştır. Analiz kapsamında, bağımlı değişken olarak kullanılan demokrasi endeksi (de) ve bağımsız değişken olarak ele alınan internet kullanımı (ik) için iki ayrı test gerçekleştirilmiştir.

İlk olarak, ik değişkenine ait sonuçlar, panel düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir durağanlık sergilediğini göstermektedir ($p = 0.017 < 0.05$). Bu bulgu, internet kullanım oranının zaman içinde kalıcı bir trend içermediğini ve istatistiksel olarak sabit bir yapı gösterdiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, uzun vadeli analizlerde bu değişkenin geçerliliği korunmaktadır.

Diğer taraftan, de değişkeni için elde edilen sonuçlar, durağanlık konusunda daha hassas bir değerlendirme gerektirmektedir. Panel genelinde gerçekleştirilen analizde p-değeri 0.098 olarak hesaplanmıştır. %5 anlamlılık düzeyinde durağanlık reddedilse de, %10 anlamlılık düzeyinde kabul edilebilir olarak değerlendirilmektedir. Bu durum, demokrasi endeksinin bazı dönemlerde sistematik değişimler gösterebileceğine işaret etmektedir. Ayrıca, değişkenin durağanlık yapısının ülke bazında farklılaşabileceğini ve belirli gruplar için daha dikkatli analiz edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 5: Paseran CADF Testi

Değişken	T İstatistiği	p-değeri
De	-2.705	0.098
İk	-2.097	0.017
CADF Kritik Değerleri	%1: -2.260 %5: -2.110 %10: -2.030	

5.1.3. Modelde Homojenlik Testi

Pesaran-Yamagata (2008) eğim heterojenliği testi sonuçları, analiz edilen modelin panel içi farklılıkları göz ardı etmeyecek şekilde ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Test bulgularına göre, $\tilde{A}$ istatistiği 17.485 ve düzeltilmiş $\tilde{A}_{adj}$ istatistiği 19.936 olup, p-değerleri 0.000 düzeyinde anlamlıdır. Bu sonuçlar, modelde yer alan bağımsız değişkenin paneldeki tüm ülkeler üzerinde aynı etkiye sahip olmadığını ve farklı birimler için farklı etkiler gösterebileceğini ifade etmektedir.

Tablo 6: Modelde Homojenlik Testi

Test Türü	Delta	p-değeri
$\tilde{\Lambda}$ test	17.485	0.000
$\tilde{\Lambda}_{adj}$ test	19.936	0.000

5.1.4. Modelde Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Modelde yatay kesit bağımlılığını değerlendirmek amacıyla uygulanan LM, LM_{adj} ve LMCD testleri, panel veri setinde birimler arasındaki bağımlılık düzeyini analiz etmek için kullanılan temel yöntemlerdir. Bu testler, klasik panel veri modellerinin varsaydığı birimler arası bağımsızlık koşulunun geçerli olup olmadığını belirlemek açısından kritik önem taşımaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre, LM testi istatistiği 1290 olup, p-değeri 0.000 olarak hesaplanmıştır. Bu değer oldukça yüksek olup, panel veri setinde güçlü bir yatay kesit bağımlılığı bulunduğunu açıkça ortaya koymaktadır. LM testi, geleneksel Breusch-Pagan tipi bağımlılık analizinin genişletilmiş bir versiyonudur ve birimler arasında olası ortak hareket etme eğilimlerini tespit eder.

Daha hassas bir ölçüm sağlayan düzeltilmiş LM (LM_{adj}) testi, 24.39 ve p-değeri yine 0.000 olarak bulunmuştur. Bu test, özellikle örneklem boyutu büyük olduğunda LM testinin aşırı büyüme eğiliminde olmasını dengeleyen bir düzeltme mekanizması içerir. Sonuçlar, bağımlılığın sadece LM testi ile değil, düzeltilmiş versiyonuyla da güçlü şekilde doğrulandığını göstermektedir.

Son olarak, LMCD testi istatistiği 5.215 olup, p-değeri 0.000 olarak bulunmuştur. Bu test, Pesaran tarafından önerilen yatay kesit bağımlılığı analizlerinden biri olup, özellikle panel içindeki bireysel etkilerin göz ardı edilmemesi için geliştirilmiştir. LMCD istatistiğinin oldukça yüksek çıkması, birimler arasındaki bağımlılığın homojen değil, bireysel farklılıklar içerebileceğini göstermektedir.

Genel olarak, bu bulgular panel veri setindeki yatay kesit bağımlılığının güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Klasik sabit veya rastgele etkiler modelleri, birimler arasında bağımsızlık varsayımına dayanırken, bu sonuçlar bağımlılığı dikkate almayan tahmin yöntemlerinin yanıltıcı sonuçlara yol açabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, ileri düzey panel veri tekniklerinden Driscoll-Kraay tahmincisi tercih edilecektir.

Tablo 7: Modelde Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

TEST	İstatistik	p-değeri
LM	1290	0.000
LM _{adj}	24.39	0.000
LM _{CD}	5.215	0.000

5.1.5. Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effects)

Bu çalışmada, internet kullanımının (ik) demokrasi endeksi (de) üzerindeki etkisini incelemek amacıyla sabit etkiler modeli (Fixed Effects) uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Söz konusu ilişkinin negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, özellikle dijital otoriterlik, dezenformasyon, çevrim içi manipülasyon ve sosyal medya denetimleri gibi faktörlerin bazı bölgelerde internetin demokratikleşmeyi desteklemek yerine zayıflatıcı etkiler yaratabileceğini düşündürmektedir.

Ayrıca internetin yaygınlaşmasının, bireylerin siyasi sürece katılımını değil, pasif dijital tüketim alışkanlıklarını artırmış olabileceği ihtimali de değerlendirilmelidir. Bu bulgu, internetin her durumda demokratikleşmeye hizmet eden bir araç olmayabileceğini ve bağlamın önemli olduğunu göstermektedir.

Regresyon tahminlerine göre, ik değişkeninin katsayısı -0.00684 olarak hesaplanmış olup, p-değeri 0.000 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$). Bu sonuç, internet kullanımında bir birimlik artışın, demokrasi endeksinde yaklaşık 0.00684 birimlik bir azalmaya neden olduğunu göstermektedir. Ayrıca, t-istatistiği (-6.27) oldukça yüksek olup, tahminlerin güvenilir ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Sabit terim (c) 8.64731 olup, p-değeri 0.000 olarak hesaplanmıştır. Modelin temel seviyesini belirleyen bu katsayı, bağımsız değişkenlerin etkisi göz önüne alınmaksızın demokrasi endeksinin ortalama düzeyini ifade etmektedir.

Modelin açıklayıcılığı açısından, Rho değeri oldukça yüksek (0.9683) olarak bulunmuştur. Bu değer, bireysel etkilerin model üzerinde güçlü bir belirleyici olduğunu ve analiz edilen panel veri setinde ülkeler arası farklılıkların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, F(1,455) testi 39.34 olup, $p < 0.01$ seviyesinde anlamlıdır, bu da modelin genel olarak istatistiksel olarak güçlü ve anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 8: Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effects)

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-Değeri	P-Değeri
ik	-0.00684	0.00109	-6.27	0.000
c	8.64731	0.08891	97.26	0.000
Rho	96838295			
F(1,455)	39.34***			

5.1.6. Driscoll-Kraay Düzeltmeli Sabit Etkiler Modeli

Panel veri analizinde yatay kesit bağımlılığı, heterojenlik ve otokorelasyon gibi olası istatistiksel sorunları minimize etmek amacıyla Driscoll-Kraay düzeltmeli sabit etkiler modeli uygulanmıştır. Bu yöntemin kullanılması, klasik sabit etkiler modelinin bazı varsayımlarının ihlal edilmesi durumunda daha güvenilir tahminler üretmesini sağlamaktadır.

Elde edilen regresyon sonuçlarına göre, ik değişkeninin katsayısı -0.00684 olarak hesaplanmış olup, p-değeri 0.000 olduğundan bu katsayı istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$). Bu sonuç, internet kullanımında bir birimlik artışın, demokrasi endeksinde yaklaşık 0.00684 birimlik bir azalmaya neden olduğunu göstermektedir. Ayrıca, t-istatistiğinin -9.38 gibi oldukça yüksek bir değerde olması, bu ilişkinin güçlü bir şekilde gözlemlendiğini ortaya koymaktadır. Çalışmanın bulguları, literatürde internet kullanımının demokratikleşme üzerindeki etkisi üzerine yapılan ampirik çalışmalarla kısmen örtüşmekte ancak belirgin farklılıklar içermektedir. Norris (2001) ve Vaccari (2017) gibi çalışmalar, çevrimiçi platformların siyasi katılımı artırdığını ve dijitalleşmenin demokratikleşmeye pozitif katkı sunduğunu savunurken, Hindman (2009) ve Freedom House (2024) raporları, internetin yalnızca elit grupların siyasi söylemlerini güçlendirdiğini ve otoriter rejimler tarafından manipülatif bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Çalışmada elde edilen negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki, dijitalleşmenin demokratikleşmeyi her zaman teşvik eden bir araç olmadığı, aksine bağlamsal faktörlere bağlı olarak demokratik normları zayıflatabileceği sonucunu desteklemektedir. Kusumasari (2018) ve Şen ve Şen (2023) çalışmalarında da benzer biçimde, internetin demokratik süreçlere katkısının erişim eşitsizlikleri ve siyasi sistemin yapısına bağlı olarak değişebileceği vurgulanmaktadır.

Bu nedenle, çalışmanın bulguları literatürdeki pozitif etkiyi savunan yaklaşımlara meydan okurken, dijitalleşmenin demokratikleşmeye katkısının bağlamsal faktörler tarafından şekillendirildiğini öne süren çalışmalarla uyumlu görünmektedir.

Sabit terim (c) 8.64731 olup, p-değeri 0.000 ile istatistiksel olarak anlamlıdır. Modelin temel seviyesini belirleyen bu katsayı, bağımsız değişkenlerin etkisi dikkate alınmaksızın demokrasi endeksinin ortalama seviyesini ifade etmektedir.

Öne çıkan bir diğer önemli nokta, standart hata değerlerinin düşmesi ve katsayı tahminlerinin daha hassas hale gelmesidir. Sabit etkiler modelindeki standart hata değeri 0.00109 iken, Driscoll-Kraay düzeltmesi sonrasında 0.0007292'ye düşmüştür. Bu durum, tahminlerin daha güvenilir hale geldiğini ve panel veri yapısının istatistiksel sağlamlığının arttığını göstermektedir.

Sonuç olarak, Driscoll-Kraay düzeltmeli model, panel veri analizinde kullanılan standart hataları daha sağlam hale getirerek, yatay kesit bağımlılığı ve diğer metodolojik sorunlara karşı daha güvenilir sonuçlar sunmaktadır. Elde edilen bulgular, internet kullanımının demokrasi endeksi üzerindeki etkisinin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bir kez daha doğrulamaktadır. Gelecekteki araştırmalarda, bu ilişkinin nedenleri üzerine daha derinlemesine analizler yapılması ve alternatif bağımsız değişkenlerle modelin genişletilmesi, literatüre katkı sağlayacaktır.

Tablo 9: Driscoll-Kraay Düzeltmeli Sabit Etkiler Modeli

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-Değeri	P-Değeri
İk	-0.00684	0.0007292	-9.38	0.000
C	864.731	0.0590682	146.40	0.000
F(1, 37)	88.02			

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, 2000-2022 yılları arasında 38 OECD ülkesine ait panel veriler aracılığıyla, internet kullanım oranları ile demokratikleşme düzeyleri arasındaki ilişkinin yönünü ve niteliğini analiz etmeyi amaçlamıştır. Uygulanan sabit etkiler modeli ve Driscoll-Kraay düzeltmesi gibi sağlam ekonometrik yöntemler neticesinde, iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuç, ilk bakışta dijitalleşmenin demokratik değerlerle çeliştiği yönünde bir izlenim uyandırır da, aslında daha derin ve çok boyutlu bir yapıya işaret etmektedir.

Özellikle internetin yaygınlaşmasıyla birlikte bilgiye erişim kolaylaşmakta, vatandaşların siyasal süreçlere katılım olanakları artmaktadır. Ancak aynı süreçte, sosyal medyanın kutuplaştırıcı etkileri, bilgi kirliliği, dezenformasyon, algoritmik manipülasyonlar ve dijital gözetim gibi olgular da demokratik işleyişi olumsuz etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, dijitalleşmenin tek yönlü ve doğrudan bir “demokratikleştirici” rol üstlenmediği; aksine, doğru politikalar ve denetim mekanizmaları ile yönlendirilmediği takdirde demokratik normlara zarar verebileceği ortaya çıkmaktadır.

Bununla birlikte, çalışmanın ortaya koyduğu negatif ilişki, kesin ve değiştirilemez bir durumdan ziyade, çözüm üretilebilecek bir yapısal probleme işaret etmektedir. İnternetin demokratikleşme üzerindeki olumsuz etkilerini dengelemek ve bu potansiyeli pozitif bir yöne kanallı edebilmek adına şu öneriler öne çıkmaktadır:

Dijital medya okuryazarlığı tüm eğitim kademelerinde güçlendirilmeli, vatandaşların çevrim içi bilgiye eleştirel yaklaşma becerileri artırılmalıdır.

Sosyal medya algoritmaları daha şeffaf hale getirilmeli, kullanıcılar bu algoritmaların nasıl çalıştığı konusunda bilgilendirilmelidir.

Dijital hak ve özgürlükler net biçimde tanımlanmalı, çevrim içi platformlar hem ifade özgürlüğü hem de etik sorumluluk çerçevesinde yönetilmelidir.

Sivil toplum kuruluşları dijital ortamda aktif rol üstlenmeli, demokratik değerlerin korunmasında yeni nesil dijital savunuculuk mekanizmaları geliştirilmeli, çevrim içi katılım desteklenmelidir.

Son olarak, bu çalışmanın bulguları, dijitalleşme ile demokrasi arasındaki ilişkinin karmaşık ve bağlamsal olduğunu göstermektedir. Bu nedenle gelecekte yapılacak çalışmalarda ülke bazlı karşılaştırmalar, rejim türleri, dijital altyapı farklılıkları ve sosyo-kültürel dinamikler gibi faktörlerin de analize dahil edilmesi, ilişkinin daha net anlaşılmasını sağlayacaktır.

Sonuç olarak, dijitalleşme çağında demokrasiyi güçlendirmek, pasif bir süreç değil; bilinçli tercihler, politikalar ve denetimlerle aktif olarak yön verilmesi gereken bir süreçtir. Bu bağlamda çalışma, internet kullanımının demokrasi üzerindeki etkilerini daha bütüncül değerlendirmek isteyen araştırmacılara, politika yapıcılara ve topluma değerli bir bakış açısı sunmaktadır.

6. KAYNAKÇA

Aydın, İ. (2024). Kamu yönetiminde yapay zeka: Estonya ve Türkiye ulusal yapay zeka strateji belgelerinin karşılaştırılması.

Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M., & Joshi, R. (2018). Notes from the AI frontier: Applications and value of deep learning. McKinsey global institute.

Castells, M. (2011). The rise of the network society. John Wiley & sons.

Çelikkat, D. (2006). Pratik Türkçe sözlüğü (ss. 301–317). İstanbul: Gün Yayıncılık.

Dahlgren, P. (2005). The internet, public spheres, and political communication: Dispersion and deliberation. *Political Communication*, 22(2), 147–162. <https://doi.org/10.1080/10584600590933160>

Değirmencioğlu, G. (2016). Dijitalleşme çağında gazeteciliğin geleceği ve inovasyon haberciliği. *TRT Akademi*, 1(2), 590–606.

Freedom House. (2024). Freedom in the world 2024. <https://freedomhouse.org/report/freedom-world/2024>

Ginsberg, M. (1993). *Essentials of artificial intelligence*. Morgan Kaufmann Publishers.

GSMA. (2023). The Mobile Economy 2023. <https://www.gsma.com/mobileeconomy> (30.05.2025)

Hague, B. N., & Loader, B. D. (2005). *Digital democracy: Discourse and decision making in the information age*. New York: Routledge.

Howard, P., Duffy, A., Freelon, D., Hussain, M. M., Mari, W., & Maziad, M. (2011). *Opening closed regimes: what was the role of social media during the Arab Spring*.

Hindman, M. (2009). *The myth of digital democracy*. Princeton: Princeton University Press.

Kaman, D. (2022). Türkiye’de belediyelerde demokrasinin dönüşümü bağlamında dijital demokrasi: Nitel bir araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9, 55–68.

Kusumasari, B. (2018). Humanizing or dividing? The challenge of digital democracy implementation in Indonesia. *Management Research and Practice*, 10(4), 5–20.

Meriç, Ö. (2014). *Dijital demokrasi: Türkiye’de yeni medya ve siyasal katılım* (Doktora tezi, Maltepe Üniversitesi).

Morozov, E. (2012). *The net delusion: The dark side of Internet freedom*. PublicAffairs.

Norris, P. (2001). *Digital parties: Civic engagement and online democracy*. ECPR Joint Sessions, Grenoble.

OECD. (2021). Digital Education Outlook 2021. <https://digital-education-outlook.oecd.org/> (30.05.2025)

Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. Cambridge Working Papers in Economics, 0435, University of Cambridge.

Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. Journal of Applied Econometrics, 22(2), 265–312. <https://doi.org/10.1002/jae.951>

Şen, A. F., & Şen, Y. F. (2023). Türkiye’de dijital siyaset: Siyasal partilerin dijital demokrasi pratikleri. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(2), 490–509.

Solop, F. (2001). Digital democracy comes of age: Internet voting and the 2000 Arizona Democratic primary elections. PS: Political Science & Politics, 34(2), 289–293.

UNESCO. (2015). Memory of the World: General Guidelines to Safeguard Documentary Heritage. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000125637> (30.05.2025)

UN DESA. (2022). E-Government Survey 2022. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2022>, (30.05.2025)

Vaccari, C. (2013). Digital politics in Western democracies: A comparative study. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Vaccari, C. (2017). Online mobilization in comparative perspective: Digital appeals and political engagement in Germany, Italy, and the United Kingdom. Political Communication, 34(1), 69–88. <https://doi.org/10.1080/10584609.2016.1201558>

DİJİTAL BANKACILIK ÇAĞINDA EKONOMİK BÜYÜME: TÜRKİYE İÇİN AMPİRİK BİR ANALİZ

Arş. Gör. Dr. Ayşegül ŞAHİN

Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0002-4278-0266

ÖZET

Son yıllarda finansal hizmetlerde yaşanan dijital dönüşüm, ekonomik yapıları derinden etkilemiş ve geleneksel bankacılık faaliyetlerinin kapsamını genişletmiştir. Dijital bankacılık hizmetlerinin yaygınlaşması, finansal erişimi artırarak tüketim ve yatırım kanalları üzerinden ekonomik büyümeyi destekleme potansiyeline sahiptir. Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde dijital bankacılık göstergelerinin kişi başına düşen GSYH üzerindeki etkisi, 2011-2024 arası çeyrek dönemlik veriler kullanılarak incelenmiştir. Ampirik analizde bankacılık sistemi dijitalleşme derecesini temsil etmek üzere kredi kartı işlem hacmi, internet bankacılığı müşteri sayısı ve internet bankacılığı toplam işlem hacmi, kontrol değişkenleri olarak da TÜFE ve politika faizi kullanılmıştır. Autoregressive Distributed-Lag (ARDL) modeli sonuçları, kredi kartı işlem hacmi, internet bankacılığı müşteri sayısı ve internet bankacılığı toplam işlem hacmi değişkenlerinin kişi başına GSYH üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiler yarattığını göstermektedir. Bu bulgu, dijital bankacılık hizmetlerinin ekonomik büyümenin önemli bir itici gücü haline geldiğini ortaya koymaktadır. Diğer yandan, TÜFE ve politika faizi değişkenlerinin kişi başına GSYH üzerinde negatif ve anlamlı etkiler yarattığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, yüksek enflasyon ve faiz oranlarının ekonomik aktiviteyi baskılayarak büyümeyi olumsuz etkilediğini teyit etmektedir. Genel olarak çalışma, dijital bankacılık hizmetlerin yaygınlaşmasının ekonomik büyümeye katkı sağladığını ve dijitalleşmenin makroekonomik politikalar kapsamında daha güçlü bir şekilde desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital bankacılık, ekonomik büyüme, ARDL modeli

ECONOMIC GROWTH IN THE DIGITAL BANKING ERA: AN EMPIRICAL ANALYSIS FOR TURKIYE

ABSTRACT

The digital transformation experienced in financial services in recent years has deeply affected economic structures and expanded the scope of traditional banking activities. The widespread use of digital banking services has the potential to support economic growth through consumption and investment channels by increasing financial access. This study examined the impact of digital banking indicators on GDP per capita in the Turkish economy using quarterly data from 2011 to 2024. In the empirical analysis, credit card transaction volume, number of internet banking customers, and total internet banking transaction volume represent the degree of digitalization in the banking system. At the same time, CPI and policy rate were used as control variables. The results of the Autoregressive Distributed-Lag (ARDL) model show that the variables of credit card transaction volume, number of internet banking customers, and total internet banking transaction volume have positive and statistically significant effects on GDP per capita. This finding reveals that digital banking services have become an essential driver of economic growth. On the other hand, it was determined that CPI and policy rate variables have negative and significant effects on GDP per capita. This result confirms that high inflation and interest rates negatively affect growth by suppressing economic activity.

In general, the study emphasizes that the spread of digital banking services contributes to economic growth and that digitalization should be supported more strongly within the scope of macroeconomic policies.

Keywords: Digital banking, economic growth, ARDL model

EKONOMİK POLİTİKA BELİRSİZLİĞİ VE JEOPOLİTİK RİSKİN ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİNE MARJİNAL ETKİSİ: KRLS YAKLAŞIMI İLE TÜRKİYE'DEN KANITLAR

Doğan BARAK

Bingöl Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0002-8812-7668

Bekir ÇELİK

Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0002-6345-4064

Özet

Ülkelerin yaşanabilir ve sürdürülebilir bir ekosistem içerisinde, sorunlarının asgari düzeyde seyrettiği ideal bir hayatı vatandaşlarına sunmak için temel gereksinimlerinin başında enerji gelmektedir. Firmaların ve bireylerin talep ettikleri enerjinin ülke içerisinde tüm yıl boyunca sorunsuz bir şekilde arzının sağlanması önemli bir konudur. Özellikle Türkiye gibi enerjide dışa bağımlı ülkeler için bu konunun önem düzeyi daha da artmaktadır. Türkiye'nin Kuzeyinde, Doğusunda ve Güney Doğusunda önemli enerji havzaları yer almaktadır. Enerjinin bu ülkelerden Avrupa ülkelerine güvenli bir şekilde transferinde de Türkiye kritik bir rol üstlenmektedir. Bu iki konuyu birlikte ele aldığımızda enerji arzı ve enerji arz güvenliği konularında Türkiye çalışması gereken ülkeler arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Yakın dönemde Türkiye'de yaşanan ekonomik ve siyasi konjonktürel etkilerin, ekonomik politika belirsizliği (EPU) ve jeopolitik risk (GPR) göstergeleri yardımıyla enerji arz güvenliğine (ESS) etkisinin incelenmesi çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. 1985-2018 dönemini kapsayan verilerin KRLS (Kernel Regularized Least Squares) analizi yardımıyla marjinal etkileri hesaplanmıştır. Regresyon analizi, EPU, GPR ve modele kontrol değişken olarak ilave edilen doğrudan yabancı yatırımların (FDI) ESS üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak marjinal etkileri dikkate alan regresyon analizinde, temel regresyon analiziyle uyumlu şekilde; ekonomik politika belirsizliğindeki artışın genel olarak ESS'yi pozitif yönde etkilediği, jeopolitik riskteki artışların ESS'yi artırdığı ve son olarak doğrudan yabancı yatırımların ESS üzerinde pozitif etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlardan hareketle uygulanacak tek tip hükümet politikasının, enerji arz güvenliğini sağlama noktasında marjinal etkiler bağlamında bakıldığında yeterli olmayacağı görülmüştür. Ekonomide belirsizliklerin azaltılarak öngörülebilirliğin artırılması gerekmektedir. Türkiye'nin enerji ithalat bağımlılığının yüksek olmasının verdiği dezavantajı ortadan kaldıracak, jeopolitik risklere karşı alternatif enerji yatırımları artırılarak enerji çeşitliliği sağlanmalıdır. Alternatif enerji yatırımlarını yönlendirmede FDI stratejik bir formül olarak düşünebilir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, verilerle desteklenen, risklere karşı erken uyarı sistemini harekete geçirecek ve alternatifli bir sistemin Türkiye enerji arz güvenliğinde kurgulanması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Enerji arz güvenliği, ekonomik politika belirsizliği, jeopolitik risk, KRLS analizi.

THE MARGINAL IMPACT OF ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY AND GEOPOLITICAL RISK ON ENERGY SUPPLY SECURITY: EVIDENCE FROM TÜRKİYE VIA A KRLS APPROACH

Abstract

Energy is one of the most fundamental requirements for countries aiming to offer their citizens a livable and sustainable ecosystem with minimal disruptions. Ensuring uninterrupted energy supply throughout the year for both firms and individuals is of critical importance. This issue is particularly vital for energy-importing countries such as Türkiye. Türkiye is geographically surrounded by major energy basins to its north, east, and southeast, and it plays a crucial role in the secure transfer of energy resources from these regions to European countries. Given these dual dynamics, Türkiye is among the countries that must prioritize energy supply and energy supply security in its strategic planning. This study aims to examine the effects of recent economic and political conjunctural developments in Türkiye—represented by Economic Policy Uncertainty (EPU) and Geopolitical Risk (GPR) indicators—on energy supply security (ESS). Using data spanning the 1985–2018 period, the marginal effects of these variables were estimated through the Kernel Regularized Least Squares (KRLS) method. The results of the baseline regression analysis show that EPU, GPR, and Foreign Direct Investment (FDI), included as a control variable, have a positive and statistically significant effects on ESS. Furthermore, the KRLS analysis, which accounts for marginal effects, confirms the findings of the baseline model, indicating that increases in economic policy uncertainty and geopolitical risk are generally associated with improvements in energy supply security, and that FDI also has a positive impact. These results suggest that a one-size-fits-all government policy may not be sufficient to ensure energy supply security, given the heterogeneous marginal effects across different contexts. Therefore, reducing uncertainty and enhancing policy predictability are essential. To mitigate the disadvantages stemming from Türkiye's high dependence on energy imports, diversified energy investments should be expanded to counter geopolitical risks. FDI can be considered a strategic tool for guiding alternative energy investments. The findings highlight the need for a data-driven, risk-responsive, and multi-dimensional energy security strategy in Türkiye, supported by early warning mechanisms and alternative policy frameworks.

Keywords: Energy supply security, economic policy uncertainty, geopolitical risk, KRLS analysis.

YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ DİJİTAL DÜRTÜLERİN TÜKETİCİ İMPULSİF DAVRANIŞLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Dr. Öğretim Üyesi İbrahim Atilla KARATAŞ

Muş Alparslan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü Pazarlama Bilim Dalı

ORCID: 0000-0003-4483-0244

ÖZET

Dijitalleşen tüketim ekosistemi, yapay zekâ temelli algoritmaların yönlendirici etkisiyle tüketici davranışlarını derinden şekillendirmekte ve karar alma süreçlerinde köklü dönüşümlere neden olmaktadır. Bu bağlamda, sosyal medya mecraları, çevrim içi alışveriş platformları ve dijital reklam altyapıları aracılığıyla işleyen AI tabanlı sistemler, kullanıcı verilerini analiz ederek yüksek düzeyde özelleştirilmiş içerikler üretmekte; bu içerikler ise bireylerin haz odaklı güdülerini, dikkat süreçlerini ve duygusal düzenleme kapasitelerini hedef alarak impulsif satın alma davranışlarını anlamlı biçimde tetiklemektedir. Çalışma, bu dijital uyaranların tüketici üzerindeki etkilerini disiplinlerarası bir bakış açısıyla incelemeyi amaçlamaktadır. Kavramsal temeli sistematik literatür taramasına dayanan araştırmada, yapay zekâ destekli öneri sistemleri, kişiselleştirilmiş pazarlama stratejileri ve algoritmik yönlendirmelerin bireylerin akılcı karar verme yetilerini nasıl aşındırdığı kapsamlı biçimde ele alınmıştır. Bununla birlikte, kullanıcı farkındalığı, dijital okuryazarlık düzeyi, yaş, cinsiyet ve kültürel bağlam gibi bireysel ve bağlamsal değişkenlerin bu etkileri önemli ölçüde farklılaştırabileceği saptanmıştır. Elde edilen bulgular, dijital ortamlarda maruz kalınan AI kaynaklı uyaranların bireylerin bilişsel kontrol süreçlerini zayıflattığını ve kararlarını anlık duygulanımlar doğrultusunda biçimlendirdiğini ortaya koymaktadır. Teorik düzlemde İmpulsif Satın Alma Kuramı, Nöröpazarlama Yaklaşımları ve Algoritmik Etkileşim Paradigması bağlamında yürütülen analizler, yapay zekâ teknolojilerinin örtük fakat yönlendirici etkilerini görünür kılmakta ve dijital ortamda bireysel özerklik ile bilinçli farkındalık düzeylerinde ciddi bir erozyon yaşandığını göstermektedir. Araştırma, yalnızca akademik literatüre katkı sunmakla kalmayıp; dijital pazarlama profesyonelleri, içerik üreticileri ve etik ilke geliştiricileri için de uygulamaya dönük çıkarımlar sunmaktadır. Bu çerçevede, yapay zekâ uygulamalarının sorumlu, şeffaf ve etik ilkelere dayalı olarak geliştirilmesine ve kullanılmasına yönelik toplumsal farkındalığın artırılması gerektiği vurgulanmaktadır. Makro ölçekte ise, bu teknolojik dönüşümün yalnızca bireysel tüketim alışkanlıklarını değil, aynı zamanda toplumsal tüketim normlarını da yeniden yapılandırarak tüketim kültürünü farklı bir boyuta evirdiği sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak, bu çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin hem bireysel hem de kolektif düzeydeki tüketim pratiklerini nasıl yeniden inşa ettiğine dair bütüncül ve eleştirel bir perspektif sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Yapay Zekâ, Tüketici Davranışları, İmpulsif Satın Alma, Algoritmik Yönlendirme, Dijital Pazarlama

THE IMPACT OF AI-DRIVEN DIGITAL IMPULSES ON CONSUMER IMPULSIVE BEHAVIOR

ABSTRACT

The digitalized consumption ecosystem is being profoundly reshaped by the guiding influence of artificial intelligence-based algorithms, leading to fundamental transformations in consumer behavior and decision-making processes.

In this context, AI-driven systems operating through social media platforms, online shopping sites, and digital advertising infrastructures analyze user data to generate highly personalized content. These stimuli significantly trigger impulsive buying behavior by targeting individuals' pleasure-driven motivations, attention mechanisms, and emotional regulation capacities. This study aims to examine the effects of such digital stimuli on consumers from an interdisciplinary perspective. Grounded in a systematic literature review, the research explores how AI-powered recommendation systems, personalized marketing strategies, and algorithmic guidance erode individuals' capacity for rational decision-making. Moreover, it identifies that individual and contextual factor—such as digital literacy, user awareness, age, gender, and cultural background—can significantly alter these effects. Findings reveal that AI-generated digital stimuli weaken consumers' cognitive control and shape decisions based on momentary emotional responses. Theoretical analyses, framed by Impulse Buying Theory, Neuromarketing Approaches, and Algorithmic Interaction Paradigms, illuminate the implicit yet directive nature of AI technologies, highlighting a marked erosion in individual autonomy and conscious awareness within digital environments. This study not only contributes to academic literature but also provides practical implications for digital marketing professionals, content creators, and ethical framework developers. It emphasizes the need to foster public awareness regarding the responsible, transparent, and ethical development and deployment of AI applications. At a macro level, the study concludes that this technological transformation not only reshapes individual consumption habits but also reconstructs societal consumption norms, evolving the culture of consumption into a new dimension. In conclusion, the study offers a holistic and critical perspective on how AI technologies reconstruct consumption practices at both individual and collective levels.

Keywords: Artificial Intelligence, Consumer Behavior, Impulsive Buying, Algorithmic Guidance, Digital Marketing

GİRİŞ

Dijital teknolojilerin günlük yaşama hızla entegre olmasıyla birlikte, bireylerin tüketim davranışları da önemli bir dönüşüm sürecine girmiştir. Bilgisayar bilimi ve verileri birleştirerek insan benzeri görevleri hızlıca yerine getiren yapay zekâ, gelişen algoritmalar sayesinde tüketici kararlarını yalnızca desteklemekle kalmayıp, aynı zamanda onları yönlendiren ve şekillendiren bir güç haline gelmiştir. Dijital ekosistemin temel bileşenleri olan sosyal medya platformları, e-ticaret siteleri ve programatik reklam sistemleri, kullanıcı davranışlarını sürekli izleyerek kişiye özgü içerikler üretmekte ve böylece tüketici dikkatini manipüle eden yeni pazarlama stratejileri ortaya çıkmaktadır. Bu stratejiler, bireylerin haz arayışlarını ve duygusal tepkilerini hedef alarak özellikle impulsif satın alma davranışlarını ön plana çıkarmaktadır. Ortaya çıkan tablo, tüketici davranışlarının artık yalnızca bireyin özgür iradesiyle değil, aynı zamanda dijital ortamın görünmeyen algoritmik yapılarıyla şekillendiğini göstermektedir.

Bu çalışma, dijital uyaranların bireyler üzerindeki psikolojik ve davranışsal etkilerini farklı disiplinlerin kesişiminde ele almayı hedeflemektedir. Yapay zekâ destekli öneri sistemlerinin ve bireyselleştirilmiş pazarlama taktiklerinin, tüketicilerin bilişsel süreçleri üzerindeki etkisi detaylı biçimde incelenmektedir. Araştırma, sadece bireysel karar alma süreçlerindeki değişimleri değil, aynı zamanda dijitalleşmenin tetiklediği kültürel ve yapısal dönüşümleri de değerlendirmeye almaktadır. Böylece çalışma, kuramsal tartışmalara katkı sunmanın yanı sıra, dijital pazarlama alanında çalışan profesyoneller için uygulanabilir sonuçlar üretmeyi de amaçlamaktadır.

Yöntemsel olarak araştırma, alan yazındaki güncel bilimsel çalışmaların sistematik bir şekilde analiz edildiği literatür taramasına dayanmaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin tüketici davranışları üzerindeki etkisi, özellikle impulsif satın alma eğilimleri, duygusal düzenleme becerileri ve bilişsel kontrol mekanizmaları açısından ele alınmıştır. Çalışmanın kuramsal temelleri ise İmpulsif Satın Alma Kuramı, Nöropazarlama perspektifi ve Algoritmik Etkileşim Yaklaşımları üzerine inşa edilmiştir. Bu çerçevede araştırma, konuya teorik derinlik kazandırırken aynı zamanda çok boyutlu bir analiz perspektifi sunmayı hedeflemektedir.

YÖNTEM

Bu çalışma, yapay zekâ destekli dijital yönlendirmelerin (dürtülerin) tüketici impulsif davranışları üzerindeki etkilerini kuramsal düzeyde incelemeyi amaçlayan nitel bir araştırmadır. Araştırma, sistematik literatür taraması yöntemiyle yürütülmüştür. Bu yöntem; ilgili literatürün belirli bir tematik çerçevede seçilmesi, içerik bakımından analiz edilmesi ve bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesini kapsamaktadır (Webster & Watson, 2002; Boote & Beile, 2005).

Çalışma kapsamında, başta Scopus, Web of Science ve Google Scholar olmak üzere çeşitli akademik veri tabanlarında, “impulsif satın alma”, “yapay zekâ”, “dijital dürtü”, “öneri sistemleri” ve “tüketici davranışı” anahtar kelimeleri kullanılarak kapsamlı bir tarama yapılmıştır. Tarama, özellikle son 10 yıl içerisinde yayımlanan çalışmalara odaklanarak, güncel gelişmeleri merkeze almayı hedeflemiştir. Seçilen kaynaklar; yapay zekâ tabanlı öneri sistemlerinin işleyişi, kişiselleştirilmiş dijital uyarıların tüketici karar süreçlerine etkisi ve impulsif satın alma davranışının psikolojik temelleri gibi başlıklarda sınıflandırılmış ve analiz edilmiştir.

Araştırma Soruları

Bu çalışma, literatürdeki güncel yaklaşımlar doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına odaklanmaktadır:

1. Yapay zekâ destekli dijital yönlendirme stratejileri, tüketicilerin impulsif satın alma davranışlarını nasıl etkilemektedir?
2. Öneri sistemleri, kişiselleştirilmiş bildirimler ve diğer dijital dürtüler, tüketici karar süreçlerini ne ölçüde yönlendirmektedir?
3. Yapay zekâ tabanlı öneri sistemlerinin etkisi, bağlamsal faktörlere (örneğin alışveriş ortamı, zaman baskısı, cihaz kullanımı) göre nasıl değişiklik göstermektedir?
4. Dijital dürtülere karşı verilen tüketici tepkileri, bireylerin demografik ve psikolojik özelliklerine göre farklılaşmakta mıdır?
5. Literatürde, yapay zekâ destekli dijital yönlendirmelerin etik sınırları ve tüketici özerkliği üzerindeki etkileri nasıl tartışılmaktadır?

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

DİJİTAL TÜKETİM EKOSİSTEMİ VE YAPAY ZEKÂ

Sosyal Medya, E-Ticaret ve Öneri Sistemleri

Dijitalleşmeyle birlikte tüketicilerin alışveriş davranışları çok kanallı bir yapıya dönüşmüş, çevrimdışı ve çevrimiçi platformlar arasında geçiş yapan dinamik karar süreçleri ortaya çıkmıştır. Bu süreçte showrooming (fiziksel mağazada ürünü inceleyip çevrimiçi satın alma) ve webrooming (çevrim içi araştırma yapıp fiziksel mağazadan satın alma) gibi davranışlar yaygınlaşmış; webrooming müşteri memnuniyetini artırırken, showrooming fiyat avantajı ve kalite algısıyla ilişkilendirilmiştir (Kumar, Anand ve Song, 2017).

E-ticaret, sosyal medya ve öneri sistemleri gibi dijital araçların alışveriş sürecine dahil olması, tüketicilerin farklı aşamalarda kanallar arasında geçiş yapmasına ve yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş önerilerle satın alma kararlarının şekillenmesine yol açmaktadır. Ayrıca temas noktalarının çeşitlenmesi dijital müşteri yolculuğunu karmaşıktırmakta ve firmaların kontrolünü azaltmaktadır. Sosyal medya üzerinden yayılan sosyal etkiler, dijital kanalların benimsenmesini hızlandırmakta ve bireysel deneyimleri kolektif hâle getirerek showrooming gibi davranışları tetiklemektedir. Bu çok katmanlı yapı; yapay zekâ, veri odaklı teknolojiler ve artan sosyal etkilerin yanı sıra, firmaların pazarlamadan hizmet operasyonlarına kadar pek çok iş birimini bir arada ele almalarını gerekli kılmaktadır (Lemon ve Verhoef, 2016). Bu sosyal medya etkileşimleri ve yapay zekâ temelli öneri sistemleri, tüketicilerin çevrim içi davranışlarını anlık, plan dışı kararlarla şekillendirmekte ve impulsif satın alma eğilimlerini de artırmaktadır (Liu, Li ve Hu, 2013).

AI Teknolojilerinin Tüketici Alanındaki Kullanımı

Dijital tüketim ekosisteminde yapay zekâ, tarihsel gelişim süreci içerisinde üç temel düzeyde biçimlenmiştir: mekanik, düşünsel ve duygusal. Bu aşamalar hem teknolojik ilerlemenin hem de tüketici beklentilerinin evrimine paralel olarak ortaya çıkmıştır. Mekanik yapay zekâ, öncelikli olarak otomatikleştirilmiş görevleri yerine getiren ve dijital tüketim süreçlerini hızlandıran yapılarla kendini göstermiştir. Ardından gelişen düşünsel yapay zekâ, veri analitiği ve algoritmik öğrenme yoluyla tüketici davranışlarını analiz ederek daha kişiselleştirilmiş dijital deneyimler sunmaya başlamıştır. Henüz gelişim aşamasında olan duygusal yapay zekâ ise, tüketicilerle empati kurabilen sistemler aracılığıyla dijital etkileşimin duygusal boyutunu derinleştirmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda, yapay zekâ ile sürekli etkileşim hâlinde olan dijital çağın tüketicileri, önceki kuşaklara kıyasla bilişsel, davranışsal ve duygusal yönlerden önemli ölçüde farklılaşmakta; dijital ekosistemde yeni bir tüketici profili ortaya çıkmaktadır. (Rust ve Huang, 2021).

Günümüzde dijital asistanlar, dijital tüketim ekosisteminin vazgeçilmez bileşenlerinden biri hâline gelmiştir. Apple'ın Siri'si, Google Asistan, Amazon'un Alexa'sı, Samsung'un Bixby'si ve Microsoft'un Cortana'sı gibi örnekler, kullanıcıların günlük yaşamlarında aktif olarak yer almakta ve geniş bir görev yelpazesinde işlev görmektedir. Bu asistanlar, yalnızca bilgi sağlamakla kalmayıp, çevrimiçi sipariş verme, akıllı ev cihazlarını kontrol etme ve kullanıcı ihtiyaçlarını öngörerek henüz farkına varılmamış taleplere dahi yanıt üretme kapasitesiyle dijital tüketici deneyimini dönüştürmektedir (Heisler, 2019). Dijital sesli asistanların kullanımında psikolojik, tasarımsal ve bağlamsal unsurlar etkili olurken, özellikle hedonik ve duygusal motivasyonlar, bazı durumlarda kullanıcıların anlık ve plansız kararlar vermesine zemin hazırlayabilmektedir (Acikgoz, Perez-Vega, Okumus ve Stylos, 2023).

Dijital asistanların bu işlevsel yapısı, son yıllarda duygusal yapay zekâ uygulamalarıyla daha da derinleşmiş ve bireylerin psikososyal ihtiyaçlarına yanıt verebilecek nitelik kazanmıştır. Özellikle yalnızlık gibi modern toplumların önemli sorunlarından biri karşısında, duygusal yapay zekâ tabanlı çözümler dikkat çekmektedir. Örneğin, Japonya'da birçok genç erkeğin romantik ilişkiler kurmakta güçlük çekmesi, duygusal bağ kurma gereksiniminin karşılanmasında ciddi bir boşluk yaratmaktadır. Bu bağlamda, Japon teknoloji firması Gatebox tarafından geliştirilen holografik karakter Aizuma Hikari, duygusal yapay zekâ uygulamalarına özgün bir örnek teşkil etmektedir. Aizuma, kullanıcıyla sesli iletişim kurarak özlem ve mutluluk gibi duygusal ifadeleri simüle edebilmekte ve kullanıcının eve dönüşü gibi özel anlarda duygusal tepkiler sergileyerek, fiziksel etkileşim kapasitesi sınırlı olsa da bireyin belirli duygusal ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir deneyim sunmaktadır (Prigg, 2018).

Benzer şekilde, yalnızlık duygusu yaşlı bireyler arasında da yaygın bir sorun olup, bu alanda geliştirilen çözümler duygusal yapay zekânın potansiyelini bir kez daha ortaya koymaktadır. Trinity College Dublin tarafından geliştirilen “Stevie” adlı robot, yaşlılarla duygusal etkileşim kurarak empati göstermekte, sohbet etmekte, teselli edici ifadeler kullanmakta ve sosyal katılımı teşvik eden etkinliklere destek vermektedir. Bu durum, duygusal yapay zekânın yaşlıların yaşam kalitesini artırmadaki potansiyelini gözler önüne sermektedir (Purtill, 2019). Buna ek olarak, ruh sağlığı alanında yapay zekâ uygulamalarının önemli örneklerinden biri olan Woebot, bilişsel davranışçı terapi (BDT) ilkeleri temelinde tasarlanmış otomatik bir sohbet robotudur. Platformdan bağımsız olarak anlık mesajlaşma uygulamaları üzerinden hizmet veren Woebot, kullanıcılarla kısa ve günlük sohbetler gerçekleştirerek ruh halini takip etmekte, yanıtları kelime veya emoji formunda almaktadır. Toplanan veriler doğrultusunda, kullanıcıya BDT ile ilgili temel kavramlar kısa videolar ve bilişsel çarpıtmaları öğretmeye yönelik interaktif uygulamalar aracılığıyla sunulmaktadır. Woebot, kullanıcılara botun gerçek bir kişi olmadığını, terapi yerine geçmediğini ve acil durumlarda profesyonel yardım almaları gerektiğini açıkça belirtmektedir (Fitzpatrick, Darcy ve Vierhile, 2017).

Kişiselleştirme ve Veri Analitiği

Kişiselleştirme, düşünen yapay zekânın sunduğu en temel avantajlardan biridir. Her bireyin benzersiz olduğu varsayımına dayanan bu yaklaşım, seri üretim döneminin kitlesel beğeniye hitap eden mantığından uzaklaşarak, tüketici bireyselliğini merkeze alır. Büyük veri ve yapay zekânın gelişmiş analitik gücü sayesinde, kişiye özel ürün ve hizmetlerin sunulması artık mümkün hâle gelmiştir. Yapay zekâ yalnızca verileri analiz etmekle kalmaz; aynı zamanda tüketicinin zihinsel yapısını çözümleyerek, daha hedeflenmiş ve anlamlı deneyimler sunar. Böylece klasik segmentasyon anlayışı aşılar, nihai olarak her bireyin kendi segmenti hâline geldiği bir pazarlama evreni oluşur (Rust ve Huang, 2021).

Küçük veriyle kişiselleştirme, veri seyrekliği nedeniyle büyük veriye kıyasla daha zor ve belirsizdir. Ancak potansiyeli henüz tam olarak fark edilmemiştir ve önemli yönetsel sonuçlar barındırır. Örneğin, Alexa gibi asistanlar zamanla küçük veriden öğrenerek daha iyi hizmet sunar. Eric Topol’un aktardığı AI destekli diyet deneyinde, bireyin glikoz düzeyi ve tüketim verileri analiz edilerek kişiye özel bir diyet algoritması geliştirilmiş, böylece genelleştirilmiş çözümler yerine (Akdeniz Diyeti gibi) tamamen bireysel bir öneri sunulmuştur (Topol, 2020).

İMPULSİF SATIN ALMA VE DİJİTAL DÜRTÜLER

İmpulsif Satın Alma Davranışının Kuramsal Temelleri

İmpulsif satın alma, "alternatifleri ya da gelecekte ortaya çıkabilecek sonuçları değerlendirmeye olanak tanımayan, hızlı ve ani bir dürtüyle gerçekleşen; hedonik açıdan yoğun bir satın alma davranışı" olarak tanımlanmaktadır (Sharma, Sivakumaran ve Marshall, 2010). Bu davranış biçimi, geleneksel rasyonel ya da bilişsel karar verme modelleriyle açıklanamaz. Aksine, düşük çaba gerektiren, duygulara dayalı karar alma süreçleriyle ve hedonik, psiko-sosyal motivasyonlarla ilişkilidir. Ani satın alma ve çeşit arayışı gibi eğilimler, dürtüsel satın almanın temel dinamiklerini oluşturmaktadır (Hoyer, Macinnis ve Pieters, 2001).

Çoğu durumda, impulsif satın almalar toplam satışların yaklaşık %80’ini oluşturmaktadır. Bu tür davranışlar, tüketicilerin yalnızca birkaç saniye içerisinde satın alma kararı vermelerine olanak tanıyan ani ve plansız dürtüler sonucunda ortaya çıkmaktadır. İmpulsif satın almalarda önceden belirlenmiş bir satın alma planı ya da niyeti söz konusu değildir; bu nedenle bu tür tüketiciler, literatürde sıklıkla impulsif alıcılar olarak tanımlanmaktadır (Amos, Holmes ve Keneson, 2014).

İmpulsif satın alma davranışını etkileyen bireysel farklılıklar da dikkate değerdir. Psikolojik kaynaklara sahip olan ya da belirli ürünlere ilgi duyan bireyler bu davranışa daha yatkınken, zaman veya para gibi kaynaklardan yoksun olanlar daha az eğilim göstermektedir. Ayrıca, yaş ve cinsiyet gibi demografik faktörler de bu eğilimleri şekillendirebilir. Genç bireylerin impulsif satın alma davranışına daha yatkın olduğu, yaşlı bireylerin ise daha fazla öz denetim gösterdiği gözlemlenmektedir. Cinsiyete bağlı olarak da satın alınan ürün türleri ve sonrasında yaşanan duygusal tepkiler farklılaşabilmektedir (Iyer, Blut, Xiao ve Grewal, 2020).

Dijital Tüketici, Dijital Dürtü Kavramı ve AI Tabanlı Uygulamalar

Dijital tüketici, bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla satın alma sürecinin herhangi bir aşamasında aktif rol alan ve bu teknolojilerle etkileşimde bulunan bireydir (Solomon, 2020). Dijitalleşme ile birlikte dijital tüketici, geleneksel sosyal referanslardan giderek bağımsızlaşmakta ve sembolik bir meta hâline gelmektedir. Akıllı telefonlar ve dijital araçlar, bireylerin sosyolojik kimliğinden ziyade, dijital ortamdaki varlık düzeyleri ve mobilite kapasiteleri üzerinden değer kazanmalarına neden olmaktadır. Dijital alanda varlık gösterebilme ve hareket edebilme kapasitesi, geleneksel sosyal statü göstergelerinin önüne geçmektedir. Bu bağlamda kullanıcılar, dijital benlikleri üzerinden sürekli bir gözetim altına alınmakta ve kişisel verilerinin mahremiyetine ilişkin hak talebinde bulunmaktadır. Bu süreç, dijital kapitalizmin bir sonucu olarak, bireylerin dijital platformlarda sembolik birer değer nesnesine dönüştüğü yeni bir tüketici kimliğini ortaya çıkarmaktadır (Bolin, 2011).

Tüketicilerin yapay zekâ teknolojilerine yönelik tutumları, dijital ortamdaki satın alma eğilimlerini ve impulsif davranışlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Yapay zekâyâ karşı olumlu yaklaşım, bu teknolojilere dayalı ürün ve hizmetlerin kullanım isteğini artırmakta ve mağaza atmosferine ilişkin algıları olumlu yönde etkileyerek satın alma niyetini güçlendirmektedir. Özellikle yapay zekânın tüketicide uyandırdığı yenilik ve heyecan duygusu, dijital impulsif satın alma davranışlarını tetikleyebilmektedir. Gelişmiş perakende teknolojilerinin sunduğu kişiselleştirilmiş deneyimler, ani ve planlanmamış satın alma kararlarını destekleyen dijital dürtülerin oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Ancak bireylerin teknolojik yenilikleri kabullenme düzeyleri ve demografik özellikleri gibi etkenler, bu etkileri şekillendirmede belirleyici olmaktadır. Bu nedenle, yapay zekâ tabanlı uygulamaların dijital tüketici üzerindeki etkileri analiz edilirken, dijital dürtü kavramı bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır. (Arachchi & Samarasinghe, 2023). Yapay zekâ yalnızca tüketici davranışını analiz etmez; aynı zamanda bu davranışları önceden şekillendirme gücüne de sahiptir. Bu bağlamda, yapay zekâ tabanlı algoritmaların dijital dürtü davranışlarını nasıl tetiklediği, dijital tüketici kimliğini kavramsallaştırmada kritik bir noktadır (Zuboff, 2019).

Tüketiciler, günümüzde her zamankinden daha fazla, tavsiye verme süreçlerini otomatikleştiren yapay zekâ algoritmalarıyla karşılaşmaktadır. Bu algoritmalar, bir bilgisayarın belirli bir görevi yerine getirmek için takip edebileceği adımların bir kümesi olarak tanımlanabilir ve genellikle bilinçli bir şekilde tüketici kararlarını yönlendirmekte, şekillendirmekte ya da bazen bu kararları doğrudan almaktadır. Yapay zekâ algoritmaları ve bu algoritmaların ürettiği tahminler, pazarlama karmasının her aşamasında; ürün ve hizmetlerin sunumunu standartlaştırmak ya da kişiselleştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu bağlamda, müşteri verilerini analiz ederek ürün ya da hizmet önerileri sunan öneri sistemleri, yapay zekâ uygulamalarına önemli bir örnek teşkil etmektedir (Hermann & Puntoni, 2024).

Kişiselleştirilmiş Reklam ve Öneri Sistemleri

Dijital pazarlama alanında en etkili uygulamalardan biri olan kişiselleştirilmiş reklam ve öneri sistemleri, yalnızca kullanıcıların geçmiş davranışlarına dayalı klasik algoritmalara bağlı kalmayıp, yapay zekâ ve gerçek zamanlı veri analitiği sayesinde daha sofistike ve öngörülemeyen impulsif tepkiler oluşturma kapasitesine sahiptir. Bu sistemler, tüketicilerin satın alma kararlarını yalnızca rasyonel unsurlarla değil, aynı zamanda anlık duygusal uyarıcılarla da şekillendirmekte; deneyimsel öğeler ve oyunlaştırma teknikleriyle tüketim sürecini daha cazip ve etkileşimli hâle getirmektedir (Huang & Rust, 2021). Bu çerçevede, tüketicilerin ürünlerle doğrudan etkileşim kurma arzusu, satın alma kararlarında önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle görsel, işitsel ve metinsel duyular aracılığıyla elde edilen ürün bilgileri, tüketicilerin değerlendirme süreçlerini derinleştirmekte ve daha bilinçli tercihler yapmalarına katkı sağlamaktadır (Papagiannidis, Pantano, See-To, Dennis & Bourlakis, 2017). Fiziksel mağaza ortamında mümkün olan bu duygusal deneyimler, dijital ortama taşındığında ise teknolojik çözümler aracılığıyla yeniden yapılandırılmaktadır. Bu noktada artırılmış gerçeklik (AR) teknolojileri, çevrimiçi alışveriş yapan tüketicilere güçlü bir alışveriş simülasyonu sunarak önemli bir deneyimsel avantaj sağlamaktadır. AR, fiziksel temasın yokluğunu duygusal uyarıcılara dayalı sanal deneyimlerle telafi ederek, tüketicilerin ürünleri daha kapsamlı bir biçimde değerlendirmelerine olanak tanımaktadır (Kim & Forsythe, 2008). Böylece dijital alışveriş ortamları, yalnızca işlevsel değil, aynı zamanda duygusal ve algısal düzeyde de tatmin edici bir yapıya bürünmektedir.

IKEA'nın AR uygulaması, müşterilerin mobilyaları kendi evlerinde sanal olarak denemesine olanak vermektedir. Bu, tüketicinin karar sürecinde anlık olarak “deneyimleme” dürtüsünü harekete geçirerek, satın alma isteğini artırmaktadır. Özellikle mobilya gibi yüksek fiyatlı ürünlerde planlı alımı desteklerken, uygulama içi önerilerle küçük tamamlayıcı ürünlerin (örneğin, aksesuarlar) anında alınmasını sağlamaktadır (Öztürkcan, 2020).

Benzer şekilde, giyim sektöründe kullanılan artırılmış gerçeklik uygulamaları da tüketicilere ürünleri sanal olarak deneme imkânı sunarak karar sürecini kolaylaştırmakta ve alışveriş deneyimini daha keyifli hale getirmektedir. Bu teknoloji sayesinde kullanıcılar, kıyafetleri fiziksel olarak denemeye gerek kalmadan üzerlerinde nasıl duracağını görebilmekte; bu da özellikle çevrim içi alışverişte güven duygusunu artırmaktadır. Aynı zamanda, alışverişin eğlence boyutunu güçlendirerek satın alma isteğini desteklemektedir. Nitekim, artırılmış gerçeklik kullanan alışverişe yönelik mobil uygulamalara dair çalışmalar, bu tür deneyimsel faydaların kullanıcı memnuniyetini artırdığını ve dolayısıyla bu uygulamaların benimsenme oranlarının giderek yaygınlaştığını göstermektedir (Bonetti, Warnaby ve Quinn, 2018).

TÜKETİCİ PSİKOLOJİSİ VE AI MÜDAHALELERİ

Duygu Düzenleme ve Dikkat Dağınıklığı

Günümüzde tüketiciler, dijital teknolojiler ve yapay zekâ destekli uygulamalar aracılığıyla duygularını bilinçli şekilde yönetmekte, bu süreçte literatürde dijital duygu düzenleme (Digital Emotion Regulation, DER) adı verilmektedir. Sosyal medya, müzik uygulamaları ve video platformları gibi araçlar, bireyler tarafından özellikle stres azaltma, dikkat dağıtma ve ruh hali iyileştirme gibi psikolojik amaçlarla yoğun şekilde kullanılmaktadır. Bu bağlamda yapılan araştırmalar, kullanıcıların özellikle olumsuz duyguları bastırmak veya motivasyon artırmak amacıyla müzik dinleme, video izleme ya da sosyal medyada gezinme gibi dijital aktiviteleri tercih ettiğini ortaya koymuştur (Verma, Islam, Moghaddam ve Anwar, 2024).

Bu tür dijital etkileşimlerin yaygınlaşmasında, bireylerin algoritmik sistemlere olan güveninin ve hatta bu sistemleri insan önerilerine tercih etmelerinin önemli bir rolü olduğu görülmektedir. Bu duruma literatürde algoritmik takdir (algorithm appreciation) adı verilmektedir.

Algoritma korkusu (algorithm aversion) literatürünün aksine, bu çalışmalar bireylerin müzik, romantik eşleşme, seyahat ve ürün önerisi gibi alanlarda algoritmik tahminleri sıklıkla insan yargılarına tercih ettiklerini ortaya koymaktadır. Kullanıcıların olumsuz performans geri bildirimlerinin olmadığı nötr ortamlarda algoritmalara karşı yüksek bir kabul gösterdiğini ve bu tercihin tüketici psikolojisi üzerinde önemli etkiler doğurduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla, dijital duygu düzenleme süreçlerinde tüketicilerin yapay zekâ destekli algoritmaları aktif biçimde kullanmaları, sadece dijital dikkat dağıtma ve stres yönetimi stratejilerinin bir uzantısı değil, aynı zamanda algoritmalara yönelik artan güvenin ve takdirin de bir yansımasıdır (Kim ve Duhachek, 2023).

Karar Verme Süreçleri ve Bilişsel Yük

Karar verme süreçlerinde bilişsel yük, bireylerin bilgiyi algılama, işleme ve depolama kapasiteleriyle doğrudan ilişkilidir. Dijital ortamlarda sıkça görülen bilgi aşırı yüklenmesi, karar kalitesini düşürebilir. Tüketiciler, gereksiz bilgileri eleyip benzer bilgileri gruplandırarak (chunking) bu yükü azaltmaya çalışır. Pazarlamacılar ise bu bilişsel stratejilere uygun tasarımlar yaparak kullanıcıların karar verme süreçlerini destekleyebilir (Islam, Ali ve Azizzadeh, 2024). Bilişsel yükün azaltılması, tüketicilerin bilgiye erişimini kolaylaştırmak ve karar verme süreçlerinin etkinliğini artırmak açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda, dijital platformların tasarımından sorumlu paydaşların, bilgileri açık, düzenli ve yapılandırılmış biçimde sunmaları gerekmektedir. Ayrıca, görsel hiyerarşi kullanımıyla tüketicinin dikkatinin kritik unsurlara yönlendirilmesi, bilgi işleme süreçlerini destekleyerek kullanıcı deneyiminin iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır (Szabo ve Webster, 2021). Bunun yanı sıra, bireysel tüketicinin tercihleri ve geçmiş davranışlarına göre kişiselleştirilmiş içerik sunumu, sunulan bilgiyi yönetmede önemli bir araçtır. Bu yaklaşım, bilgilerin tüketici için daha ilgili ve daha az bunaltıcı olmasını sağlayarak, bilişsel yükün yönetilmesine katkı sağlar (Chen, Zhao, Xu, ve Zhu, 2024).

Nöropazarlama ve Algoritmik Etkileşim

Tüketiciler, çevrelerinden saniyede yaklaşık 11 milyon bitlik bilgi akışına maruz kalmakta; ancak insan zihninin bilişsel işleme kapasitesi bu yoğun bilgi yükünün yalnızca yaklaşık 50 bitini bilinçli olarak değerlendirebilecek düzeydedir (Plassmann, Ramsøy ve Milosavljevic, 2012). Bu durum, bir alışveriş merkezinde dolaşırken yüzlerce ürün, reklam, ses, ışık ve insanla karşılaşan bir bireyin, yalnızca birkaç tanesini fark ederek değerlendirmesi gibi düşünülebilir. Beyin, bu bilgilerin büyük kısmını bilinç dışı düzeyde işlerken, sadece çok sınırlı bir kısmını bilinçli düşünme sürecine alır. Bu dikkate değer fark, büyük oranda çevresel bilginin fark edilmeden elenmesine ve yalnızca belirli uyaranlara odaklanılmasına neden olur. Bireylerin bu bilgiyi nasıl temsil ettikleri, hangi uyaranlara dikkat ettikleri ve algısal süreçleri, tüketim kararlarını doğrudan şekillendirmektedir. Bu bağlamda, dikkat süreçlerinin yönlendirilmesi, nöropazarlama ve algoritmik etkileşim stratejileri açısından kritik bir rol oynamaktadır (Kahneman, 2011). Nitekim Reutskaja vd. (2011) yaptıkları çalışmada, görsel alanda ekranın ortasında yer alan bir nesnenin, diğer konumlarda sergilenen benzer nesnelere kıyasla yaklaşık %60 oranında daha fazla tercih edildiğini tespit etmiştir. Bu bulgu, tüketicinin sınırlı dikkat kapasitesinin yönlendirilebildiğini ve kararlarının görsel dikkat manipülasyonlarıyla etkilenebileceğini göstermektedir.

Tüketicilerin dikkatini yönlendiren bazı otomatik önyargılar, satın alma kararlarını farkında olmadan etkileyebilir. Bireyler genellikle fiziksel mağazalarda ise görsel alanın üst ve sağ bölgelerine daha fazla yönelme eğilimindedir. Ürünlerin belirli raf konumlarında, özellikle en üst ya da en sağda yer alması, tercih edilme olasılığını artırabilmektedir.

Görsel dikkat açısından avantajlı konumlara yerleştirilen ürünler, tüketici tarafından daha fazla fark edilmekte ve bu durum marka değerlendirmeleri üzerinde de etkili olabilmektedir. Bu bulgular, dikkat çekici yerleşim stratejilerinin tüketici seçimlerini yönlendirmede önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir (Plassmann, Ramsøy ve Milosavljevic, 2012).

Günümüzde dikkat yönlendirme süreçleri, yalnızca fiziksel ve görsel düzenlemelerle değil, aynı zamanda algoritmik etkileşimlerin gelişimi sayesinde yapay zekâ destekli sistemler aracılığıyla dijital ortamlarda daha stratejik ve kişiselleştirilmiş biçimde yürütülmektedir. Yapay zekâ sistemleri, kullanıcı davranışlarını analiz ederek hangi içeriklerin ne zaman ve nasıl sunulması gerektiğine dair stratejik kararlar almakta; böylece dijital ortamda tüketici dikkatini çekmek, sürdürmek ve yönlendirmek mümkün hâle gelmektedir (Pathmonk, 2023). Örneğin YouTube gibi video paylaşım platformları, kullanıcıların izleme geçmişi ve tercihleri doğrultusunda “otomatik oynatma” özelliğiyle bir sonraki içeriği algoritmik olarak belirlemekte; böylece kullanıcının karar verme sürecine doğrudan müdahil olarak dikkat devamlılığını sağlamaktadır (Covington, Adams ve Sargin, 2016). Bu tür algoritmik müdahaleler, kullanıcı deneyimini geliştirmenin ötesinde, tüketici kararlarını yönlendirme gücüne de sahiptir. Dolayısıyla, bilişsel sınırlılıklar yalnızca bilgi işleme açısından değil, aynı zamanda tüketici davranışının nörobilişsel temelleri ve dijital ortamda sunulan içeriğin stratejik yerleşimi bakımından da belirleyici bir etkiye sahiptir (Plassmann, Ramsøy ve Milosavljevic, 2012; Pathmonk, 2023). Bu tür algoritmik ve görsel dikkat yönlendirme stratejileri, yalnızca ürün tercihlerini değil, aynı zamanda impulsif (dürtüsel) satın alma davranışlarını da etkileyebilmektedir. Dijital ortamlarda kişiselleştirilmiş teklifler, dikkat çekici butonlar ve zaman baskısı gibi unsurlar, tüketicilerin bilinçli değerlendirme yapmadan hızlı kararlar vermesine neden olabilmektedir. Bu durum, sınırlı dikkat kapasitesiyle birleştiğinde, impulsif satın alma davranışlarının bilişsel ve duygusal süreçlerle nasıl şekillendiğini göstermektedir (Liu, Li & Hu, 2013).

Yapay Zekânın Karar Sürecine Müdahalesi: Etik ve Toplumsal Tartışmalar

Yapay zekâ, pazarlama alanında tüketici verilerine dayalı kişiselleştirilmiş hizmetler sunarak hem işletmelere hem de müşterilere fayda sağlamaktadır. Ancak, kişiselleştirmenin artışıyla birlikte gizlilik ve mahremiyet konularında ciddi endişeler de doğmaktadır. Bilim kurgu yazarı Isaac Asimov, teknolojik ilerlemenin gizliliği sınırlayacağına dikkat çekerek, medeniyetin ilerlemesini gizliliğin azalmasıyla ilişkilendirmiştir. Öte yandan, liberteryen yazar Ayn Rand, gizliliği medeni bir toplumun temel unsuru olarak görmüş ve bu konuda daha fazla koruma çağrısı yapmıştır. Rust, P.K. Kannan ve Na Peng’in pazarlama araştırmaları, Asimov’un görüşünü destekleyerek, devlet müdahalesi olmadan teknolojik ilerlemenin mahremiyetin azalmasına yol açacağını ortaya koymuştur. Bu çerçevede hem kişiselleştirme hem de gizliliği gözeten yapay zekâ çözümlerinin geliştirilmesi, günümüzde hızla önem kazanan bir araştırma alanıdır (Rust, Kannan ve Peng, 2002; Schneider et al., 2017; Huang & Rust, 2021).

Yapay zekâ; bireyler, işletmeler ve toplumlar için önemli fırsatlar sunan yenilikçi bir teknolojik araç olmakla birlikte, etik açıdan bazı meşru kaygıları da beraberinde getirmektedir. Özellikle teknolojiye aşırı bağımlılığın riskleri, müşteri görüntülerinin ve verilerinin toplanmasının etik boyutu, istihdam üzerindeki olası etkileri ile gizlilik ve güvenlik açıkları başlıca tartışma konularını oluşturmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekânın iş süreçlerine entegre edilmesi sürecinde, teknolojinin insanların karar alma süreçlerini destekleyecek şekilde ve onların yerini almadan kullanılması gerekmektedir (Pallen, 2025).

Yapay zekânın karar süreçlerine aktif şekilde katılması, onu yalnızca teknolojik bir araç değil, aynı zamanda sosyal bir aktör hâline getirmektedir.

Bu durum, insan-merkezli etik yaklaşımları zorlamakta; robotların efendi-köle ilişkisini tersine çevirebilecek potansiyelini gündeme getirmektedir. Yapay zekânın daha gelişmiş zekâ düzeylerine ulaşma ihtimali, etik kaygıları derinleştirmektedir. Bu nedenle, bu teknolojiyi insanın kendini anlamasına hizmet eden bir araç olarak yeniden düşünmek, etik yaklaşımların yeniden inşasını gerekli kılmaktadır (Pakpayev, 2023).

Yapay zekâ, kendi kendini programlayabilme yetisine ulaştığında, insan kontrolünden çıkma riski artmaktadır. Günümüzde bu yetenek sınırlı biçimde mevcut olup giderek yaygınlaşmaktadır. Bu durum, yapay zekânın insan amaçlarına mı yoksa kendi hedeflerine mi hizmet edeceği sorusunu gündeme getirmektedir. Oxford’lu filozof Nick Bostrom ve MIT’li fizikçi Max Tegmark, yapay zekânın kontrolsüz gelişiminin insanlık için varoluşsal bir tehdit oluşturabileceği konusunda uyarıda bulunmakta; zekânın tekil bir süper zekâyı ya da çoklu bağımsız zekâlara evrilmesinin her iki durumda da insan türünün sürdürülebilirliğini riske atabileceğini belirtmektedirler (Bostrom, 2014; Tegmark, 2017). Bostrom’a göre asıl tehlike, süper zekânın ortaya çıkmasından ziyade, bu zekânın insan amaçları doğrultusunda nasıl denetim altında tutulacağıdır. Uygun kontrol mekanizmaları geliştirilemediği takdirde, yapay zekâ kendi hedeflerini izlemeye başlayabilir ve bu da insan türünün sürdürülebilirliğini ciddi biçimde riske atabilir (Bostrom, 2014). Bu nedenle, yapay zekâ gelişiminde etik ve güvenlik temelli stratejilerin önceden tasarlanması, gelecekte karşılaşılabilecek olası kıyamet senaryolarının önlenmesi açısından kritik önem taşımaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Literatür bulgularının genel değerlendirmesi

Bu çalışma, yapay zekâ destekli dijital dürtülerin tüketici impulsif davranışları üzerindeki etkisini sistematik bir literatür taraması yoluyla inceleyerek alana bütüncül bir bakış sunmaktadır. Bulgular, algoritmalar aracılığıyla sunulan kişiselleştirilmiş içeriklerin, tüketicilerin karar alma süreçlerinde otomatik ve duygusal tepkileri harekete geçirerek impulsif satın alma davranışlarını anlamlı ölçüde tetiklediğini göstermektedir. Özellikle öneri sistemleri, zaman sınırlı teklifler, sosyal kanıt unsurları ve görsel-tasarımsal manipülasyonlar gibi dijital dürtüleyicilerin, tüketicinin içsel kontrolünü zayıflatarak impulsif karar verme sürecini hızlandığı saptanmıştır. Bu bağlamda, nöropazarlama, bilişsel yük teorisi ve algoritmik etkileşim yaklaşımları ile elde edilen bulgular büyük ölçüde örtüşmekte, dijital platformlarda tüketici davranışlarının giderek daha çok algoritmik yönlendirmelere açık hale geldiğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, bazı çalışmalarda kullanıcı farkındalığı, dijital okuryazarlık düzeyi ve kültürel bağlam gibi değişkenlerin bu etkileri farklılaştırabileceği vurgulanmaktadır. Dolayısıyla, impulsif satın alma davranışı, yalnızca dijital uyaranların varlığına değil, aynı zamanda tüketiciye özgü psikolojik ve bağlamsal faktörlere de bağlı olarak şekillenmektedir.

Teorik ve pratik katkılar

Bu çalışma, yapay zekâ destekli dijital dürtülerin impulsif satın alma davranışları üzerindeki etkisini açıklamak üzere çok boyutlu bir kuramsal çerçeve sunarak literatüre özgün bir katkı sağlamaktadır. Impulsif Satın Alma Teorisi, Nöropazarlama Yaklaşımı ve Algoritmik Etkileşim Teorisi’ni bütünleştiren yaklaşım, dijital ortamlarda tüketici davranışlarını daha bütüncül bir şekilde analiz etmeyi mümkün kılmaktadır. Ayrıca, bu çalışma mevcut literatürdeki dağınık bulguları tematik başlıklar altında sınıflandırarak, alanda gelecekte yapılacak ampirik araştırmalar için teorik bir temel sunmaktadır.

Çalışma, pazarlama profesyonellerine dijital içeriklerin tasarımı ve sunumu konusunda stratejik yol haritaları sunmaktadır. Yapay zekâ temelli kişiselleştirilmiş önerilerin ve dijital dürtülerin impulsif davranış üzerindeki etkileri dikkate alınarak, etik sınırlar içinde tüketicinin dikkatini çekme ve satın alma olasılığını artırma yolları önerilmektedir. Aynı zamanda, bu bulgular tüketici koruma politikaları ve dijital etik standartlarının geliştirilmesi açısından önemli referanslar sunmakta, kullanıcı farkındalığının artırılmasına yönelik dijital okuryazarlık kampanyalarına katkı sağlamaktadır.

Gelecek araştırmalara yönelik öneriler

Çalışmanın bulguları doğrultusunda, gelecekteki araştırmalara yönelik aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

Ampirik Veri Temelli Çalışmalar: Sistematik literatür taramasına dayalı bu çalışmanın bulguları, yapay zekâ destekli dijital dürtülerin impulsif satın alma üzerindeki etkilerinin deneysel ve nicel yöntemlerle test edilmesini gerekli kılmaktadır. Gelecekteki çalışmalar, neden-sonuç ilişkilerini ortaya koyan deneysel tasarımlar ve yapısal eşitlik modellemeleri ile bu ilişkileri sınavabilir.

Kültürel ve Demografik Farklılıkların İncelenmesi: Dijital dürtülerin etkisi, bireylerin kültürel geçmişi, yaş, cinsiyet, dijital okuryazarlık düzeyi gibi değişkenlere bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bu bağlamda, kültürler arası karşılaştırmalı çalışmalar yapılması alana derinlik kazandıracaktır.

Etik Farkındalık ve Tüketici Savunması: Gelecek araştırmalar, tüketicilerin dijital manipülasyonlara karşı ne derece farkındalık geliştirdiğini ve bu durumun satın alma davranışlarını nasıl etkilediğini inceleyebilir. Özellikle etik pazarlama ve dijital şeffaflık konularında odaklanan araştırmalar önem arz etmektedir.

Uzun Dönemli Etkilerin İncelenmesi: Yapay zekâ destekli içeriklerin tüketiciler üzerindeki uzun vadeli psikolojik ve davranışsal etkileri henüz yeterince araştırılmamıştır. Bu nedenle boylamsal çalışmalara (belirli bir birey grubunu uzun bir zaman dilimi boyunca tekrar tekrar gözlemleyerek veri toplayan araştırmalar) ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

Acikgoz, F., Perez-Vega, R., Okumus, F., & Stylos, N. (2023). Consumer engagement with AI-powered voice assistants: A behavioral reasoning perspective. *Psychology & Marketing*, 40(11), 2226-2243.

Amos, C., Holmes, G. R., & Keneson, W. C. (2014). A meta-analysis of consumer impulse buying. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(2), 86-97.

Arachchi, H. D. M., & Samarasinghe, G. D. (2023). Impulse purchase intention in an AI-mediated retail environment: Extending the TAM with attitudes towards technology and innovativeness. *Global Business Review*. (1-24). Advance online publication.

Bolin, G. (2011). *Value and the media: Cultural production and consumption in digital markets*. Routledge.

Bonetti, F., Warnaby, G., & Quinn, L. (2018). Augmented reality and virtual reality in physical and online retailing: A review, synthesis and research agenda. Augmented reality and virtual reality: *Empowering human, place and business*, 119-132.

Boote, D. N., & Beile, P. (2005). Scholars before researchers: On the centrality of the dissertation literature review in research preparation. *Educational Researcher*, 34(6), 3-15.

Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press.

Chen, S., Zhao, J., Xu, H., & Zhu, Z. (2024). When and how does decoy effect work? The roles of salience and risk aversion in the consumer decision-making process. *Electronic Commerce Research and Applications*, 63, 101354.

Covington, P., Adams, J., & Sargin, E. (2016). Deep Neural Networks for YouTube Recommendations. Proceedings of the 10th ACM Conference on Recommender Systems (RecSys '16), 191–198.

Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (2017). Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): a randomized controlled trial. *JMIR mental health*, 4(2), e7785.

Heisler, S. (2019). No frills: Consumers just want the basics from voice assistants. *Marketing News*, November/December, 32–39.

Hermann, E., & Puntoni, S. (2024). Artificial intelligence and consumer behavior: From predictive to generative AI. *Journal of Business Research*, 180, 114720.

Hoyer, W. D., Macinnis, D. J., & Pieters, R. (2001). *Customer behavior*. Boston, Houghton Mifflin Company.

Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). Engaged to a robot? The role of AI in service. *Journal of Service Research*, 24(1), 30-41.

Islam, M. S., Ali, M., & Azizzadeh, F. (2024). Consumer decision-making processes in digital environments—A psychological perspective. *Applied Psychology Research*, 3(1), 1362-1362.

Iyer, G. R., Blut, M., Xiao, S. H., & Grewal, D. (2020). Impulse buying: a meta-analytic review. *Journal of the academy of marketing science*, 48, 384-404.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.

Kim, J., & Forsythe, S. (2008). Sensory enabling technology acceptance model (SE-TAM): A multiple-group structural model comparison. *Psychology & Marketing*, 25(9), 901-922.

Kim, T., & Duhachek, A. (2023). Artificial intelligence and consumer psychology. In C. Lamberton, D. D. Rucker, & S. A. Spiller (Eds.), *The Cambridge handbook of consumer psychology* (pp. 247–270). Cambridge University

Kumar, V., Anand, A., & Song, H. (2017). Future of retailer profitability: *An organizing framework*. *Journal of Retailing*, 93(1), 96-119.

Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of marketing*, 80(6), 69-96.

Liu, Y., Li, H., & Hu, F. (2013). Website attributes in urging online impulse purchase: An empirical investigation on consumer perceptions. *Decision support systems*, 55(3), 829-837.

Öztürkcan, S. (2020). Service Innovation: Using Augmented Reality in the IKEA Place App. *Journal of Marketing Management*, 36(9-10), 864-886.

Pakpayev, M. (2023). Robots: Friends or foe, master or servant. In R. Llamas & R. Belk (Eds.), *The Routledge handbook of digital consumption* (2nd ed., pp. 139–151). Routledge.

Pallen, P. (2025). *AI for small business*. Adams Media.

Papagiannidis, S., Pantano, E., See-To, E. W., Dennis, C., & Bourlakis, M. (2017). To immerse or not? Experimenting with two virtual retail environments. *Information Technology & People*, 30(1), 163-188.

Pathmonk. (2023). Neuromarketing in times of AI: From algorithms to brainwaves [E-kitap]. Pathmonk Growth Library. <https://pathmonk.com/pathmonk-academy/growth-library/pathmonk-ebook-neuromarketing-in-times-of-ai-from-algorithms-to-brainwaves/> (Erişim Tarihi: 15.04.2025)

Plassmann, H., Ramsøy, T. Z., & Milosavljevic, M. (2012). Branding the brain: A critical review and outlook. *Journal of consumer psychology*, 22(1), 18-36.

Prigg, M. (2018). The \$1300 holographic AI wife that will ‘serve her master’ (if you keep paying her \$14 a month ‘living expenses’). Daily Mail.com. <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-6072229/1300-holographic-AI-wife-chat-paying-14-month-living-expenses.html> (Erişim Tarihi: 20.04.2025)

Purtill, C. (2019). Stop me if you’ve heard this one: A robot and a team of Irish scientists walk into a senior living home. Time. <https://time.com/longform/senior-care-robot/> (Erişim Tarihi: 15.04.2025)

Reutskaja, E., Nagel, R., Camerer, C. F., & Rangel, A. (2011). Search dynamics in consumer choice under time pressure: An eye-tracking study. *American Economic Review*, 101(2), 900-926.

Rust, R. T., Kannan, P. K., & Peng, N. (2002). The customer economics of internet privacy. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(4), 455–464.

Rust, R. T., & Huang, M.-H. (2021). *The feeling economy: How artificial intelligence is creating the era of empathy*. Palgrave Macmillan.

Schneider, M. J., Jagpal, S., Gupta, S., & Yu, Y. (2017). Protecting customer privacy when marketing with second-party data. *International Journal of Research in Marketing*, 34(3), 593–603.

Sharma, P., Sivakumaran, B., & Marshall, R. (2010). Impulse buying and variety seeking: A trait-correlates perspective. *Journal of Business research*, 63(3), 276-283.

Solomon, M. R. (2020). *Consumer behavior: Buying, having, and being* (13th ed.). Pearson.

Szabo, S., & Webster, J. (2021). Perceived greenwashing: the effects of green marketing on environmental and product perceptions. *Journal of business ethics*, 171, 719-739.

Tegmark, M. (2017). *Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence*. Knopf.

Topol, E. (2020). The A.I. diet. The New York Times, Artificial Intelligence Issue, 46–49. <https://www.nytimes.com/2019/03/02/opinion/sunday/diet-artificial-intelligence-diabetes.html> (Erişim Tarihi: 19.04.2025)

Verma, A., Islam, S., Moghaddam, V., & Anwar, A. (2024). Digital emotion regulation on social media. *Computer*, 57(6), 82-89.

Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*, 26(2), xiii–xxiii.

Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. New York, NY: PublicAffairs.

**OBJECTIVE MEASUREMENT in THE GLOBAL INNOVATION RACE:
EVALUATION OF GII 2023 DATA WITH HYBRID MCDM APPROACHES****Şule BAYAZİT BEDİRHANOĞLU**

Bitlis Eren University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration

ORCID: 0000-0001-7545-7222

Abstract

Innovation is a dynamic that increases the competitiveness of economies, directs sustainable growth targets and plays a decisive role in development processes. The Global Innovation Index-GII published by WIPO offers detailed examination and evaluation opportunities within the scope of innovation indicators in order to help countries gain competitive and technological advantage. With the KIE, countries can see to what extent they are ahead or behind in their innovation performance based on which variables. In this study, the performance of 10 countries that stand out in the field of innovation and Turkey were analyzed within the framework of seven basic components (institutions, human capital and research, infrastructure, market sophistication, business sophistication, knowledge and technology outputs, creative outputs) based on the 2023 KIE data. Within the scope of the study, MARCOS multi-criteria decision-making (MCDM) methods were used together on the basis of LOPCOW and MEREC. The research is designed within the scope of the following question: What strengths does Turkey have in different dimensions of innovation and in which areas does it need to progress? In order to find an answer to the research question, a decision matrix was created by examining the GII 2023 data of the countries regarding the relevant components. The importance levels of the relevant criteria were objectively calculated with the LOPCOW and MEREC methods. By integrating the obtained importance levels into the MARCOS method, countries were ranked according to their innovation levels. This paper presents a model that integrates two different objective weighting methods based on current data, aiming to provide decision-makers with a comparative and systematic analysis framework. In this respect, the study is expected to offer a concrete evaluation tool and make an original contribution to the literature. The study demonstrates that the developed hybrid MCDM model is an effective tool for evaluating innovation performance and offers concrete policy recommendations to support technology-oriented investments and creative industries in order to enhance Turkey's innovation performance.

Keywords: MCDM, Innovation Performance Analysis, LOPCOW, MEREC, MARCOS**KÜRESEL İNOVASYON YARIŞINDA NESNEL ÖLÇÜM: HİBRİT ÇKKV
YAKLAŞIMLARI ile GII 2023 VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ****Özet**

İnovasyon, ekonomilerin rekabet gücünü artıran, sürdürülebilir büyüme hedeflerine yön veren ve kalkınma süreçlerinde belirleyici rol oynayan bir dinamiktir. WIPO tarafından yayınlanan Küresel İnovasyon Endeksi-KIE (Global Innovation Index-GII) ülkelere rekabet ve teknoloji avantajı sağlamada yardımcı olmak üzere, inovasyon göstergeleri kapsamında detaylı olarak inceleme ve değerlendirme imkânı sunar. KIE ile ülkeler inovasyon performanslarında hangi değişkenler bazında ne ölçüde önde veya yetersiz olduklarını görebilirler.

Bu çalışmada, 2023 yılı KIE verileri üzerinden, inovasyon alanında öne çıkan 10 ülke ile Türkiye'nin performansı yedi temel bileşen (kurumlar, beşeri sermaye ve araştırma, altyapı, pazar gelişmişliği, iş gelişmişliği, bilgi ve teknoloji çıktıları, yaratıcı çıktılar) çerçevesinde analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında LOPCOW, MEREC tabanında MARCOS çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Araştırma şu soru kapsamında tasarlanmıştır: Türkiye, inovasyonun farklı boyutlarında hangi güçlü yönlerle sahip olup, hangi alanlarda ilerlemeye ihtiyaç duymaktadır? Araştırma sorusuna yanıt bulmak için, ülkelerin ilgili bileşenlere ilişkin GII 2023 verileri incelenerek karar matrisi oluşturulmuştur. İlgili kriterlerin önem dereceleri LOPCOW ve MEREC yöntemleri ile nesnel olarak hesaplanmıştır. Elde edilen önem derecelerinin MARCOS yöntemine entegresi ile ülkeler inovasyon düzeylerine göre sıralanmıştır. Bu bildiride sunulan model, güncel veriler temelinde iki farklı nesnel ağırlıklandırma yöntemini entegre ederek, karar vericilere karşılaştırmalı ve sistematik bir analiz çerçevesi sunmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın bu yönü ile somut bir değerlendirme aracı sağlayarak literatüre özgün bir katkı sunması beklenmektedir. Bu çalışma, geliştirilen hibrit ÇKKV modelinin inovasyon performans değerlendirmede etkin bir araç olduğunu göstermiş ve Türkiye'nin inovasyon performansını artırmak için teknoloji odaklı yatırımları ve yaratıcı endüstrileri destekleyecek politikalarına yönelik somut öneriler sunmuştur.

Anahtar Kelimeler: MCDM, Innovation Performance Analysis, LOPCOW, MEREC, MARCOS

KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUĞUNUN MARKA İMAJINA OLAN ETKİSİ: BANKA MÜŞTERİLERİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

Öğr. Gör. Dr. Ömer Faruk ASLAN

Atatürk Üniversitesi, İspir Hamza Polat Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü

ORCID: 0000-0001-7415-6049

ÖZET

Tüketicilerin tarih boyunca firmalardan beklentileri değişiklik göstermesinden dolayı işletmelerin ticari faaliyetlerini icra ederken amaç ve yöntemleri hep değişegelmıştır. Bundan dolayı firmalar tüketicinin isteği doğrultusunda değişik politikalar izlemiştir. Globalleşmeyle birlikte Dünya’da yaşanan gelişmeler çok hızlı biçimde yayılmaktadır. Bu da ulusal düzeyde faaliyet bile yapsa tüm firmaların uluslararası piyasalarda gelişen yenilikleri yakından takip etmek zorunda bırakmaktadır. Günümüz tüketici kitlesi eskiye göre daha rasyonel ve yaşadığı çevredeki problemlere daha duyarlı özelliğe sahiptir. Refah seviyesi daha yüksek olanlar çevresel olayları diğer kesime göre daha yakından takip etmektedir. Özellikle yatırım amacıyla bankalardan hizmet almak isteyen yüksek gelir gruplarının bankalardan toplumsal sorunlarda taşın altına elini koyması beklenmektedir. Çalışma bu doğrultuda bankaların marka imajı olarak ortaya koymuş olduğu amaçlar ile toplumsal sorunların çözümünde aynı zamanda maliyetleri katlanma anlamına gelen kurumsal sosyal sorumluluk arasındaki ilişki incelenecektir. Çalışma kapsamında saha araştırması olarak anket uygulaması gerçekleştirilecektir. Anket soruları konuyla alakalı yapılan yerli ve yabancı kaynaklar taranarak oluşturulmuştur. Ankete katılımcılar kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum şeklinde 5’li likert ölçeğine göre cevaplamaları istenmiştir. Araştırma kapsamda 886 banka müşterisine anket gerçekleştirilmiştir. Anketten elde edilen veriler IBM SPSS 20 programı vasıtasıyla analiz yapılmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde ankete katılanların demografik bilgileri ve analiz sonuçları verilmiştir. Regresyon analizi sonucunda kurumsal sosyal sorumluluk ile marka imajı arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yerel Kalkınma, Tüketici, Banka, Kurumsal Sosyal Sorumluluk, Marka İmajı.

THE IMPACT OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY ON BRAND IMAGE: A STUDY ON BANK CUSTOMERS

ABSTRACT

Since consumers' expectations from companies have changed throughout history, the aims and methods of businesses have always changed while carrying out their commercial activities. Therefore, companies have followed different policies in line with the demands of the consumer. Developments in the world are spreading very quickly with globalization. This forces all companies, even those operating at a national level, to closely follow innovations developing in international markets. Today's consumer group is more rational and more sensitive to problems in the environment they live in compared to the past. Those with a higher level of wealth follow environmental events more closely than other segments. Especially high-income groups who want to receive services from banks for investment purposes are expected to take responsibility for social problems from banks.

In this context, the study will examine the relationship between the goals that banks put forward as their brand image and corporate social responsibility, which also means bearing the costs in solving social problems. A survey will be conducted as a field research within the scope of the study. The survey questions were created by scanning domestic and foreign sources related to the subject. Participants were asked to answer the survey according to a 5-point Likert scale as strongly disagree, disagree, undecided, agree and strongly agree. Within the scope of the research, a survey was conducted with 886 bank customers. The data obtained from the survey was analyzed using the IBM SPSS 20 program. As a result of the findings, demographic information and analysis results of the survey participants were provided. As a result of the regression analysis, a significant relationship was determined between corporate social responsibility and brand image.

Keywords: Local Development, Consumer, Bank, Corporate Social Responsibility, Brand Image.

SİBER GÜVENLİK SORUNU OLARAK E-ATIKLAR

Prof. Dr. Gülizar ÇAKIR SÜMER

İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü

ORCID: 0000-0001-6642-5130

Dr. Selahattin KAVUT

Bingöl Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

ORCID: 0000-0003-3876-1203

ÖZET

Teknolojideki hızlı gelişmelerle birlikte elektronik eşyalar sürekli olarak yenilenmekte ve kısa sürede bu eşyalar eski teknolojiye dönüşmektedir. Günümüz toplumunun bilişim araçlarına olan bağımlılığı, tüketime paralel olarak atık miktarını önemli ölçüde artırmaktadır. Küresel boyutta ciddi miktarlara ulaşan elektronik atıklar (e-atıklar) pek çok sorunu beraberinde getirmektedir. E-atıkların sağlık, çevre ve ekonomi üzerindeki ciddi etkilerine bugün yeni bir boyut olarak güvenlik boyutu da eklenmiştir.

Bilişim teknolojilerinin yaygınlaşması, bilişim suçlarını ve siber güvenlik açıklarını artırmaktadır. Bu ortamda denetimsiz biçimde atık grubuna dâhil olan her bilişim cihazı, güvensizlik unsuruna dönüşmektedir. Bilgisayar, telefon, sunucu gibi bilişim araçlarının uygun koşullarda bertaraf edilmemesi çevre ve toplum sağlığı kadar siber güvenlik açısından da önemli riskler ortaya çıkarmaktadır. Geri dönüşüm veya ikinci el satış süreçlerinde uygun şekilde bertaraf edilmeyen bu eski cihazlardaki bilgi ve verilerin ele geçirilmesi kötü niyetli kullanıma imkân tanımaktadır. Bugün geline aşamada e-atıklar bireysel, kurumsal ve ulusal güvenlik açısından siber güvenlik açıklarını artırmaktadır.

Çalışma, artan bilişim atıklarının siber güvenlik açısından da ciddi açıklara neden olduğu görüşü temelinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, e-atıkların çevre, sağlık ve ekonomi üzerindeki etkileri irdelenerek siber güvenlik açısından potansiyel tehditleri ortaya konulmaktadır. Sonuç olarak çalışma, bilişim grubunda yer alan e-atıkların güvenli bir şekilde bertaraf edilmesi konusunda ciddi önlemlerin alınması gerektiğine dikkat çekmektedir. E-atıkların güvenli bir biçimde bertaraf edilmesine yönelik olarak sertifikalı firmaların tercih edilmesi, üretici sorumluluğu, e-atık miktarının azaltılması ve bilinçlendirme öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: E-atık, E-atık Bertarafı, Siber Güvenlik.

E-WASTE AS A CYBER SECURITY PROBLEM

ABSTRACT

Electronic devices are constantly being renewed and these devices soon become old technology with the rapid developments in technology. The dependence of today's society on information tools significantly increases the amount of waste in parallel with consumption. Electronic waste (e-waste), which has reached serious amounts on a global scale, brings with it many problems. Nowadays, a new concept has been added to the serious effects of e-waste besides health, the environment and the economy.

The spread of information technologies increases cyber-crimes and cyber security vulnerabilities. In this environment, every information device that is included in the waste group in an uncontrolled manner becomes an element of insecurity. Failure to dispose of information devices such as computers, phones, and servers under appropriate conditions poses significant risks in terms of cyber security as well as environmental and public health.

The acquisition of information and data in these old devices that are not properly disposed of during recycling or second-hand sales processes allows for malicious use. At the current stage, e-waste increases cyber security vulnerabilities in terms of individual, institutional, and national security.

The study was conducted on the basis of the view that increasing informatics waste also causes serious vulnerabilities in terms of cyber security. The study examines the effects of e-waste on the environment, health and economy and reveals potential threats in terms of cyber security. As a result, the study draws attention to the need to take serious precautions for the safe disposal of e-waste in the informatics group. Preferring certified companies, producer responsibility, reducing the amount of e-waste and raising awareness for the safe disposal of e-waste come to the fore.

Keywords: E-waste, E-waste Disposal, Cyber Security.

GİRİŞ

Elektronik ve dijital teknolojilerin yaşama, çalışma, öğrenme, sosyalleşme ve iş yapma şeklimizi derinden değiştirdiği ve biçimlendirdiği günümüzde, dünyanın büyük bir kısmı elektronikleşme ve dijital dönüşüm sürecine (Balde vd., 2024: 18) dahil olmuş durumdadır.

Bu bağlamda, teknolojik gelişmelerin hız kazanmasıyla birlikte elektronik cihazların kullanım süresi kısalmış ve e-atık miktarında önemli artışlar olmuştur. Bu durum, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde e-atıkların yönetimini çevresel ve toplumsal bir sorun haline getirmiştir. E-atıkların etkin bir şekilde yönetilmesinin çevre, sağlık ve ekonomi üzerinde katkıları olmaktadır. Özellikle kurşun, cıva ve kadmiyum gibi ağır metaller ile toksik bileşenler içeren e-atıklar, uygun şekilde bertaraf edilmediklerinde toprak ve su kaynaklarını kirleterek ekosistem üzerinde kalıcı zararlara yol açabilmektedir. Aynı zamanda, bu atıkların gelişigüzel yöntemlerle işlenmesi, hem çalışanların hem de çevre halkının sağlığını tehdit eden ciddi bir risk unsuru oluşturmaktadır. Diğer yandan, e-atıkların geri dönüşümü; içerdikleri altın, gümüş ve platin gibi değerli metallerin yeniden kazanılmasını mümkün kılarak kaynak verimliliğine katkı sağlamaktadır. Teknolojik yeniliklerin hızla değişen doğası, e-atık miktarını artırmakta ve bu durum, sürdürülebilir atık yönetim yaklaşımlarını zorunlu kılmaktadır.

Bu bağlamda e-atıklar, yasal araçların yürürlükte olduğu sadece 81 ülkede ulusal mevzuat doğrultusunda resmî toplama faaliyetleri ile yönetilmektedir. Resmî toplama faaliyetlerinde sorumluluğu üreticiler, dağıtıcılar, belediyeler, toplama hizmeti kuruluşları üstlenmektedir. E-atıkların toplanmasında asıl zorluk etkili toplama sistemlerin kurulması ve toplama oranlarının artırılmasında yatmaktadır. Zira 2022 yılı verilerine göre toplam küresel e-atıkların sadece %22,3'ü geri dönüşüme kazandırılabilmiştir (Balde vd., 2024: 29). Geriye kalan %77,7'lik kısmın ise nasıl yönetildiği bilinmemektedir.

E-atıklar hızla artmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelere elektronik ekipmanların (bilgisayarlar) uygunsuz şekilde bağışlanmasıyla e-atıklar daha da artmaktadır. E-atıkların sadece %25'i yeterli işçi korumasına sahip resmî geri dönüşüm merkezlerinde geri dönüştürülmektedir (Perkins, vd., 2014: 286).

Dünya genelindeki e-atıkların yaklaşık %82'si düzensiz sektörlerde kayıt dışı olarak geri dönüştürülmektedir (Rautela vd., 2021: 1). Bu durum ciddi anlamda çevresel, sağlık ve ekonomik sorunlara yol açmaktadır. E-atıkların büyük bir kısmının gayri resmî sektörde geri dönüşüme tabi tutulması çevresel açıdan toprak, su ve hava kirliliğine neden olmaktadır. Sağlık açısından ise korumasız koşullarda çalışan kişiler toksik risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Ekonomik açıdan ise e-atıkların verimli bir şekilde geri kazanımı engellendiği için potansiyel ikincil kaynak kaybı oluşmaktadır.

Dijitalleşmeyle birlikte elektronik cihaz kullanımı artmış ve bu cihazlar e-atık haline dönüştüklerinde e-atıkların güvenli şekilde bertaraf sorunu orta çıkmıştır. Bu kapsamda siber güvenlik riskleri, geri dönüştürülen cihazlarda kalan hassas verilerle doğrudan bağlantılıdır. Bu sebeple e-atık yönetimi sadece çevresel değil, aynı zamanda dijital güvenlik açısından da stratejik bir öncelik olarak kabul görmektedir (Gaur ve Yadav, 2024).

E-atıkların temel siber güvenlik ilkeleri olmadan dikkatsizce atılması siber dolandırıcılıklara, siber saldırılara ve siber suçlara yol açabileceğinden ciddi bir endişe kaynağıdır. Güvenli, emniyetli ve güvenilir e-atık bertarafı için kuruluşların ve bireysel kullanıcıların siber güvenliğinin en iyi uygulamalarını takip etmeleri son derece elzemdir (Raj ve Varanaj, 2024: 4). Bu çalışmanın birinci başlığında e-atık sorunu ele alınmıştır. İkinci başlıkta e-atıkların çevresel, sağlık ve ekonomik etkilerine değinilmiştir. Üçüncü başlıkta e-atık ve siber güvenlik bağlantısı irdelenmiştir. Dördüncü başlıkta güvenli e-atık bertarafı için örnek uygulamalara yer verilmiştir. Son başlıkta ise genel bir değerlendirme yapılarak sonuç kısmı sunulmuştur.

1. E-ATIK SORUNU

Dijital teknolojide hızlı gelişmeler ile birlikte elektrikli ve elektronik cihazlar da hızla artmış ve yaşamın vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiştir. Elektrikli ve elektronik cihazların yeni modelleri sürekli piyasa sürülmekte ve teknolojideki hızlı gelişmeler tüketim alışkanlıklarını değiştirdiği için elektronik cihaz ve ekipmanlara eğilim de artmaktadır. Tüketicilerin kullanmış oldukları elektrikli ve elektronik cihazların ömrünü tamamlamasıyla e-atık ortaya çıkmaktadır. Tüketiciler çok sayıda elektronik cihazını sürekli yenileyip değiştirirken e-atıkların oluşturmuş olduğu çöp yığınları da artmaya devam etmektedir. Asıl sorunda da burada başlamaktadır.

E-atıklar uluslararası atık akışının en hızlı büyüyen alanlarından biridir. E-atıklar diğer atık akışlarından çok daha yüksek oranda artmaktadır. Dünya çapında bilgi ve iletişim teknolojilerine talebin artmasıyla birlikte hızla büyüyen elektronik endüstriler, elektronik cihazlarda hızlı ürün eskitme ve kullanım ömrünün tamamlanmasıyla e-atık sorununu beraberinde getirmiştir. E-atık akışında yönetsel boşluklar sebebiyle atıklar sürdürülemez bir şekilde yönetilmektedir (Herat, 2007: 305).

Her yıl milyonlarca elektronik cihaz modası geçtiği için çöplüklere atılmakta ve bu cihazlar yeterince geri dönüşüme kazandırılmamaktadır. Yeni teknolojilere olan talep ve kısa kullanım ömürleri, e-atık miktarını hızla artırmaktadır. E-atık; halojenli bileşikler, ağır metaller, radyoaktif maddeler, mikro ve nano boyutlu tozlar gibi toplama, depolama, geri dönüşüm ve bertaraf aşamalarında uygun şekilde yönetilmesi ve işlenmesi gereken birçok tehlikeli madde içermektedir (Uddin vd., 2021: 159).

Ömrünü tamamlayan atık elektrik ve elektronik eşya içerisinde bulunan değerli maddeler yeniden kullanım ve geri dönüşüm sürecine dahil edildiğinde önemli ikincil hammadde kaynağı korunmuş olacaktır. Fakat e-atıklar uygun bir şekilde bertaraf edilip ayrıştırılmadığından birer toksik madde kaynağına dönüşebilmekte ve tehlikeli bileşenleri ile insan ve çevre sağlığı için ciddi sorunlara yol açabilmektedir (Şentürk, 2019: 958).

E-atıkların hızlı birikmesiyle ilgili alarm yirmi yılı aşkın bir süredir çalmaktadır. Ancak bu eğilimin görünürde bir sonu yoktur. Bu eğilimin tersine çevrilmesi, iklim değişikliğini hafifletmek için sera gazı emisyonlarını azaltma, madencilik faaliyetlerinde çocuk işçiliğini caydırma ve atık yönetimi ile uğraşan işçilerin sağlığı üzerindeki toksik etkileri azaltma girişimlerini desteklemede ortak faydalarla birlikte, e-atık sorununu doğrudan ele alacak elektronik ürünlerin kullanım ömrünün uzatılması dahil olmak üzere kaynak azaltma stratejilerine ihtiyaç vardır (Singh ve Ogunseitan, 2022: 7).

Gelecekte elektronik ve elektrikli cihazlar için yeni malzemelerin bulunabilirliği ve tedariki konusunda endişeler var. Yükselen emtia fiyatları risklerin altını çizmiştir. Ancak e-atıklar altın, platin, kobalt, nadir toprak elementleri ve yüksek miktarlarda alüminyum ve kalay gibi birçok yüksek değerli ve az bulunan malzeme içermektedir. Daha iyi geri kazanım için birçok fırsat bulunmaktadır (WEF, 2019: 11).

2. E-ATIKLARIN ETKİLERİ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla elektronik cihazlar hızla tüketilmekte ve e-atık miktarında da önemli artışlar olmaktadır. E-atıklarda bulunan değerli maddelerin geri kazanımı amaçlandığından e-atık kaynaklı etkilerden söz edilebilir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde geri dönüşüm işlemlerinin genellikle gayri resmî sektörde yapılması ve teknolojinin yetersizliği nedeniyle çevre ve insan sağlığına ciddi zararlar verebilmektedir. Organize geri dönüşüm sistemlerinde bile çevresel ve iş sağlığı tehlikeleri tamamen ortadan kaldırılamamaktadır (Ahirwar ve Tripathi, 2021: 11). Böylece e-atıkların uygunsuz yönetimi ve zararlı bileşenleri nedeniyle, e-atıktan kötü etkilenen iki temel unsur çevre koşulları ve insan sağlığıdır (Jain vd., 2023: 37).

2.1. Çevresel Etkileri

Dijital atıkların uygunsuz şekilde bertaraf edilmesi, kurşun, cıva, kadmiyum ve diğer toksik maddeler gibi tehlikeli maddelerin sık sık dahil edilmesi nedeniyle önemli çevresel ve sağlık riskleri oluşturur. Uygun yönetim olmadan, bu malzemeler toprağa ve suya sızabilir ve çevresel bozulmayı daha da kötüleştirebilir (Hyder vd, 2024).

E-atıklar değerli metallerin yanı sıra özellikle Pb, Sb, Hg, Cd, Ni, polibromlu difenil eterler ve poliklorlu bifeniller gibi potansiyel çevresel kirleticiler içerir. E-atıkların yakılması dioksinler, furanlar, polisiklik aromatik hidrokarbonlar, polihalojenli aromatik hidrokarbonlar ve hidrojen klorür üretebilir. Basel Sözleşmesi ile yasaklanmış olmasına rağmen, zengin ülkeler e-atıklarını geri dönüşüm tekniklerinin insan sağlığını ve çevreyi korumak için çok az önlemlerle yakma ve güçlü asitlerde çözmeyi içerdiği yoksul ülkelere ihraç etmektedir. Bu ülkelerdeki e-atık geri dönüşümü, başlangıçta aşırı yerel kirlenmeye ve ardından kirleticilerin alıcı sulara ve gıda zincirlerine taşınmasına neden olur (Robinson, 2009: 183). Böylece, e-atıklardaki tehlikeli bileşenler toprak ve su kaynaklarına sızarak çevresel kirliliğe yol açar.

E-atıkların hızla artması çevresel sürdürülebilirlik açısından ciddi tehditler oluşturmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde uygun bertaraf ve geri dönüşüm altyapısının yetersizliği nedeniyle, toksik ağır metaller ve tehlikeli kimyasallar içeren e-atıklar çoğunlukla su kaynaklarına ve tarım arazilerine yakın yerlere düzensiz biçimde atılmaktadır. Bu durum hem su kaynaklarının hem de toprağın kirlenmesine neden olmaktadır (Twagirayezu vd., 2022: 2507). E-atıkların açıkta yakılması nedeniyle hava kirliliği, asit ve kimyasal sızıntı nedeniyle su kirliliği ve toksik atık ve kalıntıların deşarjından kaynaklanan toprak kirliliği gibi çevresel riskler meydana gelir (Rautela vd., 2021: 14).

E-atıkların uygun olmayan bertaraf ve geri dönüşüm yöntemleri nedeniyle hava, su ve toprak üzerinde ciddi çevresel tehditler oluşturmaktadır. Yanma, eritme ve ayrıştırma gibi işlemler sırasında salınan ağır metaller, dioksinler ve partikül maddeler, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde hava kalitesini ciddi biçimde düşürmektedir. E-atıklarda bulunan cıva, kurşun ve kadmiyum gibi toksik metaller ise hem yüzey hem de yeraltı su kaynaklarını kirlleterek içme suyu güvenliğini ve gıda zincirini tehdit etmektedir. Ayrıca, bu atıkların toprağa bırakılması toprak ekosistemini bozan ağır metal birikimlerine ve mikrobiyal biyotanın bozulmasına yol açmakta, böylece tarımsal verimliliği azaltmakta ve toprak sağlığını tehdit etmektedir. Örnek olarak Çin, Hindistan, Pakistan gibi ülkelerde dağlarda ve çöplüklerde biriken e-atıklar gösterilebilir (Ghulam ve Abushammala, 2023: 3-4).

Bilgi ve iletişim teknolojileri ekipmanlarının üretimi, kullanımı ve nihayetinde e-atık haline gelmesi küresel sera gazı emisyonlarını artırmaktadır. Bu cihazların üretim süreçleri, yüksek enerji gereksinimi nedeniyle yoğun karbon salınımına yol açmakta, özellikle toprak metallerinin madenciliği ve işlenmesi, üretimden kaynaklı karbondioksit emisyonlarını artırmaktadır. Ayrıca, bu ekipmanların kullanım ömrü boyunca tükettikleri elektrik enerjisi de enerji sektöründen kaynaklanan sera gazı salımlarını artırmaktadır. Kullanım ömrü sona erdiğinde bu cihazların uygun olmayan bertarafı ve geri dönüşüm süreçleri, toksik maddelerin çevreye yayılmasıyla birlikte karbon salınımına da yol açmaktadır. Bu sebeple bilgi ve iletişim teknolojilerine talebin artması ve bunun e-atık hacmini artırması, karbon ayak izini büyütme ve iklim değişikliğiyle mücadelede dijital sektörün çevresel sorumluluğunu daha da kritik hale getirmektedir (Belkhir ve Elmeligi, 2018).

2.2. Sağlık Etkileri

E-atıklardaki kirletici bileşenler, özellikle pirinç gibi temel gıdalar aracılığıyla insan besin zincirine taşınmakta ve halk sağlığını tehdit etmektedir (Twagirayezu vd., 2022: 2520).

Birçok az gelişmiş ülkede gayri resmî e-atık geri dönüşümü çok ihtiyaç duyulan bir gelir kapısı olarak görülür. Ancak, az gelişmiş ülkelerde e-atıkların işlenmesi ve bertarafı genellikle güvenli değildir ve kirli ortamlara yol açar. İlkel ve kontrolsüz işleme yöntemleri genellikle kadınlar ve çocuklar da dahil olmak üzere savunmasız nüfuslar üzerinde önemli derecede zararlı kimyasal maruziyete neden olur. Bu savunmasız gruplarda ciddi sağlık riskleri ortaya çıkar (Heacock vd., 2016: 550).

Dünya Sağlık Örgütü'nün yayınladığı raporda gayri resmî e-atık geri dönüşüm faaliyetlerine katılan milyonlarca kadın ve çocuğun toksik maddelere maruz kalma nedeniyle ciddi sağlık riskleri altında olduğu belirtilmiştir. Bu durum, doğmamış bebekler de dahil olmak üzere gelecek nesillerin sağlığını tehdit etmektedir. Rapor, özellikle çocukların bu zararlı faaliyetlerden korunması için acil önlem çağrısı yapmaktadır (WHO, 2021). Bu bağlamda, yetişkinler ve gençler solunum yoluyla, aşındırıcı maddeler ve kimyasalların ciltle teması ve kirli yiyecek ve su tüketimi yoluyla toksik dumanlara ve partikül maddelere daha fazla maruz kalmaya eğilimlidirler, bu da birçok sağlık sorununa yol açar ve metabolizmaya zarar verir (Murthy ve Ramakrishna, 2022: 3).

E-atıkların sağlık üzerindeki etkilerine ilişkin bilimsel makalelerin değerlendirildiği bir çalışmada e-atıklara maruz kalma; tiroid fonksiyonu, hücresel işlev, mizaç, davranış ve akciğer kapasitesinde değişiklikler ile ilişkilendirilmiştir. E-atık geri dönüşüm bölgelerinde yaşayan çocuklarda, kontrol bölgelerine kıyasla daha düşük zorunlu vital kapasite ve artmış DNA hasarı gözlenmiştir. Ayrıca, kandaki krom konsantrasyonu ile akciğer fonksiyonu arasında negatif korelasyon bildirilmiştir. Çalışmalar, düşük doğum ağırlığı, erken doğum, ölü doğum ve artmış düşük oranları gibi olumsuz neonatal sonuçlara da işaret etmektedir. Tiroid fonksiyonu üzerindeki etkiler ise tutarsızdır (Grant vd., 2013: 350).

2.3. Ekonomik Etkileri

E-atıklarda özellikle de altın, gümüş, bakır, platin, paladyum gibi malzemelerde çok fazla ekonomik değer bulunmaktadır. Bir ton akıllı telefonda, bir ton altın cevherinden 100 kat daha fazla altın bulunmaktadır. Dünyanın en zengin değerli malzeme yatakları çöp sahalarında ya da insanların evlerinde bulunmaktadır. Bunun için bu kaynaklardan daha fazla yararlanılması gerekmektedir (WEF, 2019: 16).

Geleneksel madencilik, çevresel felaketlere neden olmuş ve ekosistemlerin sürdürülebilirliğini tehdit etmeye devam etmektedir. Madencilik faaliyetleri doğal felaketlere, habitat kaybına ve küresel ısınmanın hızlanmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı için yenilikçi ve çevre dostu yöntemlerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu çerçevede elektrikli ve elektronik ekipmanlar değerli ve nadir metaller açısından zengindir. Bu metallerin geri dönüştürülerek tedarik zincirine ikincil ham madde olarak kazandırılması, çevreye zarar vermeden kaynak kullanımını optimize etmeyi amaçlayan kentsel madencilik yaklaşımıyla mümkündür (Murthy ve Ramakrishna, 2022: 10).

E-atıklar büyük miktarlarda çeşitli değerli metaller içerir. Bu sebeple e-atıklarda bulunan değerli metaller alternatif veya ikincil bir kaynak olarak kullanılabilir. Metal cevherleri gibi birincil kaynakları kullanmak yerine e-atıkların ikincil kaynak olarak kullanılması, tükenme riskiyle karşı karşıya olan bu tür birincil kaynaklar üzerindeki baskının azalmasına yardımcı olabilmektedir. Ayrıca, e-atıklar inşaat malzemelerinde kullanılarak yeni ürünlere dönüştürülebilir ve e-atık plastikler, laboratuvarlarda hücre kültürü uygulamaları için yeniden kullanılarak başka ürünlere dönüştürülebilir. E-atıklardaki geri dönüştürülemeyen diğer kaynaklar ise kentsel madencilik yoluyla geri kazanılabilir (Ghulam ve Abushammala, 2023: 15).

3. E-ATIKLAR VE SİBER GÜVENLİK İLİŞKİSİ

Dijital çağda, banka hesap bilgileri, tıbbi kayıtlar, kredi kartı numaraları ve birçok hassas veri/bilgi telefon ve bilgisayarlarda kayıtlıdır. Elektronik atıklar içerisinde ayrı bir grupta değerlendirilen bilişim araçlarında (telefon, bilgisayar, tablet, yazıcı, sabit disk vb.) kişisel, kurumsal veya ulusal önemi olan pek çok bilgi ve veri bulunmaktadır. Bunların eskimesi ve atık sınıfına girmesi bilgi ve verilerin güvenliğini tehdit etmektedir. Eskiyen veya bozulduğu için çöpe atılan veya yeniden satılan cihazlardaki bilgiler ve veriler silinmiş olmasına rağmen geri getirilebilmektedir. Bu nedenle e-atıklar siber suçlular için bulunmaz bir fırsat sunmaktadır.

Siber suçluları elde ettikleri eski cihazlar, kimlik sahteciliği veya şantaj için kullanabilecekleri kişisel bilgiler, korunan ağlara girmek için parola kırma veya yasadışı alışverişler yapmak için kredi kartı numaraları sağlayabilir (Hartwig, 2016).

Güvenli bir şekilde imha edilemeyen e-atıklar, kimlik hırsızlığına yol açabilir ve kamu kurum ve kuruluşları ile işletmeleri bilgisayar korsanlarına ve diğer kötü niyetli aktörlere karşı savunmasız bırakabilir. Tamamen güvenli hale getirilmeden atık aşamasına geçen elektronik cihazlar, kötüye kullanım için müsait birer kaynağa dönüşmektedir. Bu cihazlar kurumların ve işletmelerin güvenliklerini, güvenilirliklerini, itibarlarını ve paydaşlarıyla kurdukları güveni tehlikeye atabilir.

Elektronik cihazları kullanabilmenin maliyeti gibi imha etmenin de maliyetleri de vardır. İşletmeler için güvenli veri imhası ve tüm malzemelerin uygun şekilde geri dönüştürülmesini sağlayabilen ve işinin arkasında duran güvenilir bir elektronik geri dönüştürücüsü bulmak kritik öneme sahiptir. Deneyime sahip bir e-atık geri dönüştürücüsü atılmadan önce elektronik cihazlardan hassas bilgilerin tüm izlerini tamamen silen teknikler kullanırlar. Buna, sabit diskleri ve diğer depolama ortamlarını silme, fiziksel olarak imha etme ve eyalet ve federal yasa ve yönetmeliklere uygun imha sertifikaları sağlama dâhildir (TANAKA, 2023).

E-atık, dünyadaki en hızlı büyüyen katı atık türüdür. Amerikalılar her gün 350.000'den fazla cep telefonu ve 120.000 dizüstü bilgisayarı atmaktadır. Bu atıkların sadece %25'i geri dönüşüm için toplanmakta ve kalanı çöp sahasına gönderilmektedir. Bu, potansiyel olarak ifşa riski altında olan inanılmaz miktarda kişisel veridir. Saldırganlar, hassas siyasi veya güvenlik işlerindeki kişilerin e-atıklarını hedef alabilir, hareketleri ve dijital dosyalara erişim hakkında bilgi arayabilir (The Hill, 2022).

Bir araştırmacı e-atıklardan hangi bilgileri elde edebileceğini test etmek için 650 dolara 85 adet kullanılmış cihaz satın almış ve görüntüler ve belgeler de dâhil olmak üzere 366.300'den fazla dosyaya ulaşmıştır.

Doğum tarihi, sosyal güvenlik numaraları, kredi kartı ve pasaport numaraları gibi birden fazla cihazda kişisel bilgilere ulaşmıştır. Sonuç olarak, bu 85 cihazdan sadece %2'sinin düzgün bir şekilde silindiği görülmüştür (Mihai, 2021).

Benzer şekilde, Hertfordshire Üniversitesi'ndeki siber güvenlik ekibinin yaptığı araştırma, İngiltere'de ikinci el satılan cep telefonları ve tabletlerdeki hafıza kartlarının üçte ikisinde, eski sahiplerine ait kişisel veriler bulunmuştur. Araştırmaya ekibi eBay ve ikinci el mağazalardan aldıkları 100 akıllı telefon ve tabletteki hafıza kartlarının %36'sının hiç silinmediği; %29'unun silinmek üzere biçimlendirildiği ancak verilerin kurtarılabildiği; %2'sinin verilerinin silindiği ancak kurtarılabildiği olduğu; %25'inin düzgün bir şekilde silindiği; %4'üne hasarlı oldukları için erişilemediği ve %4'ünde veri bulunmadığı belirtilmiştir (Tobin, 2018).

Fotokopi makineleri genellikle kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektör işletmelerinde kullanılmakta ve taranmış belgelerin kopyaları yer almaktadır. Tıbbi cihazlar olarak tomografi ve ultrason makineleri ile X-ray cihazları gibi ekipmanlar, tıbbi görüntüler ve kişisel bilgiler de dahil olmak üzere hasta verilerini depolamaktadır (Soriano, 2025). Bu nedenle uygun imha edilmemeleri ciddi güvenlik riskleri taşır. E-atıklardan elde edilen veriler, bu kişilere veya örgütlere atıklardan daha fazla kazanç sağlamaktadır.

E-atık bertarafının ulusal güvenliğe yönelik endişe kaynağı olmasının en önemli nedeni, bu atıkların bertaraf edilmek üzere gönderildikleri ülkelerde yetkisiz örgütler tarafından gizli bilgilerin ele geçirilerek atıkları gönderen ülkeye karşı kullanılmasıdır. Diğer bir endişe ise farklı ülkelere ithal edilen kalitesiz elektronik bileşenlerin içine önceden yüklenmiş bazı kötü amaçlı yazılımlar aracılığıyla hassas bilgilerin sızdırılması yoluyla ulusal güvenliği tehdit etmesidir (Kapoor vd., 2021). Örneğin Avrupa'dan Gana'ya ihraç edilen atıklar, çeşitli şirketlere ve hükümete ait gizli dosyaları içerdiği (Chugh, 2025) ifade edilmiştir.

ABD'de Missouri eyaletinin Joplin belediyesine 2021 yılı temmuz ayında düzenlenen fidye yazılım saldırısı sonucu tehdidin yayılmasını önlemek için şehrin bilgisayar sistemi kapatılmak zorunda kalınmıştır. Hassas bilgilerin ifşa olmasını önlemek için bu yazılım saldırganlarına, 320 bin dolar ödenmiştir (Sbj Publishing, 2021). Yine, 6 Mayıs 2021'de Oklahoma, Tulsa şehri bir fidye yazılımı saldırısına uğradığından, şehrin bilgisayar ağı kapatılmak zorunda kalınmış, belediye e-posta iletişimleri ve çevrimiçi fatura ödemeleri kesintiye uğramıştır. Tulsa Polis Departmanı web sitesi de dâhil olmak üzere şehrin işlettiği web siteleri de bu saldırıdan etkilenmiştir (Kravitz, 2021).

İngiltere'de ise British Library 2023 yılı ekim ayında fidye yazılımı saldırısına uğramıştır. Suç çetesi, kütüphane kullanıcılarının ve personelinin kişisel verileri de dâhil olmak üzere yaklaşık 600 GB'lık dosyayı kopyalayıp dışarı sızdırmıştır. Fidye ödenmeyeceği netleştğinde, bu veriler açık artırmaya çıkarılmıştır (British Library, 2024: 2).

2019 yılında ABD merkezli büyük bir yatırım bankası, kullanım dışına çıkardığı eski cihazları uygun şekilde bertaraf ettirmediği için ciddi bir veri ihlali yaşanmıştır. Milyonlarca müşteriye ait bilgilerin bulunduğu cihazlar, imha konusunda uzmanlığı olmayan bir nakliye firmasına verilmiş ve nakliye firması da bu cihazları üçüncü bir tarafa satmıştır. Üçüncü taraf ise internet ortamında açık artırma ile bu cihazları satmıştır. Müşteri verilerini korumada başarısız olduğu gerekçesiyle 35 milyon dolar para cezasına çarptırılmıştır (CNN Business, 2022).

Ulusal güvenliğe yönelen diğer bir tehdit ise e-atıklardan üretilen standart altı elektronik bileşenlerdir. Örneğin ABD Senatosu Silahlı Hizmetler Komitesi'nin bir raporu kritik savunma sistemlerine çok sayıda sahte parçanın girdiğini kanıtlamıştır. Üstelik bu bileşenleri yapmak için kullanılan malzemenin çoğu ABD ve diğer ülkelere Çin'e gönderilen elektronik atık veya e-atıklardan üretilmiştir.

Bu parçalar termal silah dürbünleri, savunma füzesi görev bilgisayarları, helikopter ve askeri uçaklarda kullanılmaktadır (Knowledge of Wharton, 2016).

4. GÜVENLİ E-ATIK BERTARAFI İÇİN UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Çevre, sağlık ve ekonomi üzerindeki olumsuz etkilere ek olarak kamuya ve işletmelere ait veri ve bilgi kayıplarının olması etkili bir elektronik atık yönetimini zorunlu kılmaktadır.

Bu bağlamda, standartlaştırılmış bir e-atık geri dönüşüm endüstrisi geliştirilmeli, e-atıklardaki kişisel bilgi ve veriler güvenli şekilde silinmeli, e-atık geri dönüşümünün makul fiyat sınırları dahil olmak üzere rekabet ve ilgili düzenlemeler yoluyla tüketicilerin geri dönüşüm süreçleriyle ilgili endişeleri giderilmelidir. Üreticiler iş birliği yaparak tam bir geri dönüşüm zinciri oluşturmalı, maliyetleri içselleştirip ürünlerin kalıntı değerini kullanarak geri dönüşüm farkının bir kısmını tüketicilere yansıtarak geri dönüşüm motivasyonunu artırmalıdır (Li, 2024: 8248-8249).

Soruna yönelik çözümlerden biri sertifikalı veri imha şirketleridir. Yeni bir sektör olarak sertifikalı veri imha şirketleri tarafından e-atıklardaki veriler güvenli bir şekilde temizlenmektedir. İşletmeler veya kurumlar, veri imha konusundaki sertifikalı firmalara, e-atıklarındaki verileri güvenli bir şekilde imha ettirmektedirler.

Hassas bilgileri tutan cihazlar Avustralya'da Ulusal Bilgi İmha Derneği AAA (NAID AAA) sertifikalı firmalar tarafından profesyonel bertarafa (Di Pietro ve Brown, 2024: 5) tabi tutulmaktadır. Yine Tayland'da benzer şekilde e-atık bertarafı kapsamında sertifikalı firmalar tarafından güvenli veri imhası, sabit disk silme ve sertifikalı bir e-atık yönetim süreci aracılığıyla bilgisayarların ve elektronik cihazların uygun şekilde bertaraf edilmesi (AquaOrange, 2023) hizmetleri sunulmaktadır.

ABD'nin önde gelen sertifikalı e-atık geri dönüştürücüsü bir firmanın 2019 tarihli raporunda, ABD'deki tüm veri ihlallerinin %25'inin uygun şekilde yapılmayan e-atık bertarafı da dahil olmak üzere, ihmalden kaynaklandığı tahmini dikkat çekmektedir. Bu durum ise, veri ihlallerinin önemli bir kısmının, e-atıkları daha sorumlu bir şekilde bertaraf ederek önlenebileceği anlamına gelmektedir (Human-IT., 2024). ABD'de özel müşterilerden büyük şirketlere kadar her düzeyde elektronik atık ve diğer metallerin geri dönüşümü çevreye duyarlı bir şekilde güvenilir uzmanlar tarafından yapılmaktadır. Cihazlar temizleyip verilerin yanlış ellere geçmesinin güvenlik riski ortadan kaldırılmaktadır (Great Lakes Electronics Corporation, 2025).

Bir diğer uygulama ise üretici firmalara, e-atıkları yönetme konusunda sorumluluk verilmesidir. Üretici firma, sattığı e-atıkların kullanım ömrü sona erdiğinde bunların toplanmasından, geri dönüştürülmesinden ve bertaraf edilmesinden sorumlu tutulmaktadır.

Üretici sorumluluğu ya da genişletilmiş üretici sorumluluğu, atık yönetimi ve bertaraf yükünü yerel yetkililerden ve tüketicilerden alarak üreticilere vermeyi amaçlamaktadır. Böylece hükümetler, üreticileri geri dönüştürülmesi ve sorumlu bir şekilde bertaraf edilmesi daha kolay ürünler tasarlamaya teşvik etmektedir (recykal, 2023). Örneğin genişletilmiş üretici sorumluluğu çerçevesinde Singapur'da e-atık kapsamındaki bilişim teknolojisi ekipmanları e-atık toplama noktalarına götürülerek kutulara atılmaktadır. Kutulara sığmayan büyüklükteki ekipmanlar için ise belediyelerle iş birliği içerisinde üç ayda bir toplama kampanyaları düzenlenmektedir (National Environment Agency, 2025).

Güvenliğe yönelik etkileri nedeniyle e-atık ihracatının yasaklanması da bu atıkların ülke içerisinde dönüşümünü sağlamak için daha fazla teşvik (Great Lakes Electronics Corporation, 2025) edici bir karar özelliğindedir.

SONUÇ

Artan e-atık miktarı, bu atıkların çeşitli amaçlar için etkin yönetilmesi gereğini ortaya çıkarmaktadır. Etkili bir e-atık yönetimi çevreyi korumak, bu cihazların içindeki değerli madenleri ekonomiye kazandırmak ve veri güvenliğini sağlamak gibi çok çeşitli ve büyük faydaları olan amaçlara hizmet etmektedir.

Teknoloji ilerledikçe hayatımıza daha fazla bilişim cihazı girmekte ve bir önceki çok kısa sürede eskimektedir. Her yeni cihaz, daha fazla siber güvenlik açığı anlamına gelmektedir. Bu nedenle uygun koşullarda ve güvenli bir şekilde bertaraf edilemeyen a-atıkları kullanıcıları için ciddi bir güvensizlik unsuruna dönüştürmektedir. Atılan her cihazın güvenlik riski olduğu bilinciyle cihazların mümkün olduğunca azaltılması önemlidir. E-atıkların sertifikalandırılmış güvenli firmalar aracılığıyla bertaraf edilmesi, bu atıklardan kaynaklanan siber güvenlik sorunlarını azaltmada etkilidir.

E-atıklardan kaynaklanacak güvenlik riskleri ve bu riskleri en aza indirecek şekilde bilinçlendirmenin sağlanması önemlidir. Bunun için e-atık özelliğindeki bilişim cihazlarındaki verilerin güvenli bir şekilde silinmesi ve bertarafının nasıl sağlanacağı konusunda kurumsal ve bireysel düzeyde bilinç oluşturulması etkili olabilir. Bu amaca hizmet eden çeşitli düzeylerde ve ortamlarda yaygın ve sıklıkla verilmesi, e-atık kaynaklı siber güvenlik açıklarını azaltmada başarılı sonuçlar alınmasına neden olabilir.

Ekonomik, çevresel ve sağlık alanlarındaki faydalarına ek olarak siber güvenlik için de e-atıkların uygun koşullarda geri dönüşümünün sağlanması önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

Ahirwar, R., & Tripathi, A. K. (2021). E-waste management: A review of recycling process, environmental and occupational health hazards, and potential solutions. *Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management*, 15, 1-15.

AquaOrange (2023). What is E-waste? Why does it impact business sustainability?, [Çevrim-içi:<https://www.aquaorange.io/blog/e-waste-thailand/what-is-e-waste/>], Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2025

Balde, K. vd. (2024). *The Global E-waste Monitor 2024*. Bonn, Germany: United Nations University.

Belkhir, L., & Elmeligi, A. (2018). Assessing ICT global emissions footprint: Trends to 2040 & recommendations. *Journal of Cleaner Production*, 177, 448-463.

British Library (2024). Learning Lessons From The Cyber-Attack. [Çevrim-içi:<https://blogs.bl.uk/living-knowledge/2024/03/learning-lessons-from-the-cyber-attack.html>], Erişim Tarihi: 24 Nisan 2025

Chugh, R. (2025). Selling your old laptop or phone? You might be handing over your data too. [Çevrim-içi:<https://theconversation.com/selling-your-old-laptop-or-phone-you-might-be-handing-over-your-data-too-251613>], Erişim Tarihi: 24 Nisan 2025

CNN Business (2022). 'Astonishing.' Morgan Stanley Hard Drives Holding Sensitive Client Data Got Auctioned off Online. [Çevrim-içi:<https://edition.cnn.com/2022/09/20/business/morgan-stanley-fine-customer-data/index.html>], Erişim Tarihi: 7 Mayıs 2025

Di Pietro, R., & Brown, A. L. (2024). Critical infrastructure and the e-waste data security threat. [Çevrim-içi:<https://www.pwc.com.au/cyber-security-digital-trust/critical-infrastructure/critical-infrastructure-ewaste-data-security-threat.html>], Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2025

Gaur T. S., & Yadav, V. (2024). Modeling of challenges to industry 4.0 in e-waste management. *IEEE International Conference on Contemporary Computing and Communications (InC4)*, Bangalore, India, (pp. 1-6).

Ghulam, S. T., & Abushammala, H. (2023). Challenges and opportunities in the management of electronic waste and its impact on human health and environment. *Sustainability*, 15(1837), 1-22.

Grant, K., Goldizen, F. C., Sly, P. D., Brune, M. N., Neira, M. Berg, M. V. D., & Norman, R. E. (2013). Health consequences of exposure to e-waste: a systematic review. *The Lancet Global Health*, 1(6), 350-361.

Great Lakes Electronics Corporation (2025). National Security and E-waste: Why National Security Concerns Could Lead to Higher Recycling Rates for E-Waste. [Çevrim-içi: <https://www.ewaste1.com/national-security-and-e-waste/>], Erişim Tarihi: 22 Nisan 2025

Hartwig, K. (2016). Digital Waste and Cyber Crime. [Çevrim-içi: https://www.researchgate.net/publication/316170503_Digital_Waste_and_Cyber_Crime], Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2025

Heacock, M. vd. (2016). E-Waste and harm to vulnerable populations: A growing global problem. *Environmental Health Perspectives*, 124(5), 550-555.

Herat, S. (2007). Sustainable management of electronic waste (e-waste). *Clean-Soil, Air, Water*, 35(4), 305-310.

Human-IT (2024). How to Ensurecybersecurity When Disposing of E-Waste. [Çevrim-içi: <https://www.human-i-t.org/how-to-ensure-cybersecurity-when-disposing-of-e-waste/?srsltid=AfmBOorfs0U3UrHu4myQihyvQgweKrPNMPvqE9tJf6y3QIMkbcfAxEAk>], Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2025

Hyder, M. F., Shah, A., Siddiqui, M., & Owais, S. (2024) Security threats and mitigation in digital waste. [Çevrim-içi: https://www.researchgate.net/publication/382869641_SECURITY_THREATS_AND_MITIGATION_IN_DIGITAL_WASTE], Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2025

Jain, M., Kumar, D., Chaudhary, J., Kumar, S., Sharma, S., & Verma, A. S. (2023). Review on E-waste management and its impact on the environment and society. *Waste Management Bulletin*, 1(3), 34-44.

Kapoor, N., Sulke, P., & Badiye, A. (2021). E-waste forensics: An overview. *Forensic Science International: Animals and Environments*, 1, 1-6.

Kravitz, J. (2021). Tulsa, Oklahoma, victimized by ransomware attack, [Çevrim-içi: <https://www.nixonpeabody.com/insights/articles/2021/06/24/tulsa-oklahoma-victimized-by-ransomware-attack>], Erişim Tarihi: 29 Nisan 2025

Knowledge at Wharton (2016). Meeting the E-waste Challenge. [Çevrim-içi: <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/meeting-the-e-waste-challenge/>], Erişim Tarihi: 7 Mayıs 2025

Li, X. (2024). Personal information security risk assessment for e-waste recycling based on Fuzzy–GRA–TOPSIS and FMEA. in *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 8240-825.

Mihai, A. (2021). Hacking E-Waste is The “Greatest Little Secret” of Cyber-Security, and It’s Worth Paying Attention. [Çevrim-içi: <https://scilogs.spektrum.de/hlf/hacking-e-waste-security-26042021/>], Erişim Tarihi: 30 Nisan 2025

Murthy, V., & Ramakrishna, S. A (2022). Review on Global E-Waste Management: Urban Mining towards a Sustainable Future and Circular Economy. *Sustainability*, 14(647), 1-18.

National Environment Agency (2025). Extended Producer Responsibility (EPR) System for E-waste Management System. [Çevrim-içi: [https://www.nea.gov.sg/our-services/waste-management/3r-programmes-and-resources/e-waste-management/extended-producer-responsibility-\(epr\)-system-for-e-waste-management-system](https://www.nea.gov.sg/our-services/waste-management/3r-programmes-and-resources/e-waste-management/extended-producer-responsibility-(epr)-system-for-e-waste-management-system)], Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2025

Perkins, Devin N., Brune Drisse, M.N., Nxele, T., Sly, Peter D. (2014). E-Waste: A Global Hazard. *Annals of Global Health*, 80 (4), 286-295.

Raj, M., & Vanaraj, A. T. (2024). Inclusion of cyber security dimension for a safe, secure and trusted e-waste disposal. *International Conference on Intelligent Systems for Cybersecurity (ISCS)*, Gurugram, India, (pp. 1-5).

Rautela, R., Arya, S., Vishwakarma, S., Lee, J., Kim, K. H., & Kumar, S. (2021). E-waste management and its effects on the environment and human health. *Science of the Total Environment*, 773, 1-16.

Recykal (2023). All You Need To Know About EPR Compliance For E-Waste. [Çevrim-içi:<https://recykal.com/blog/all-you-need-to-know-about-epr-compliance-for-e-waste/>], Erişim Tarihi: 8 Mayıs 2025

Robinson, B. H. (2009). E-waste: An assessment of global production and environmental impacts. *Science of The Total Environment*, 408(2), 183-191.

SBJ Publishing (2021). Joplin's City Government Was Hit By Ransomware Attack. [Çevrim-içi:<https://sbj.net/stories/joplins-city-government-was-hit-by-ransomware-attack,75343>], Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2025

Singh, N., & Ogunseitan, O. A. (2022). Disentangling the worldwide web of e-waste and climate change co-benefits. *Circular Economy*, 1(2), 1-8.

World Economic Forum (WEF) (2019). A New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot. Geneva, Switzerland: [Çevrim-içi: https://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf], Erişim Tarihi: 8 Mayıs 2025

Soriano, J. O. (2025). Electronic Waste Growing Security Challenge. [Çevrim-içi: <https://www.eetimes.com/electronic-waste-growing-security-challenge/>], Erişim Tarihi: 23 Nisan 2025

Şentürk, İ. (2019). Elektrikli ve elektronik eşya atıklarının geri dönüşümü konusunda halkın bilinç düzeyinin ölçülmesi: Sivas ili örneği. *OPUS International Journal of Society Researches*, 11(18), 956-978.

TANAKA (2023). Why E-Waste Recycling is Essential for Data Security and Environmental Protection, [Çevrim-içi:<https://tanaka-preciousmetals.com/en/elements/news-cred-20230410/>], Erişim Tarihi: 25 Nisan 2025

The Hill (2022). From weapons systems to outer space, e-waste is a threat to national security. [Çevrim-içi:<https://thehill.com/opinion/energy-environment/3684962-from-weapons-systems-to-outer-space-e-waste-is-a-threat-to-national-security/>], Erişim Tarihi: 9 Mayıs 2025

Tobin, A. (2018). Most people fail to erase memory cards before selling their old tech, [Çevrim-içi:<https://www.forbes.com/sites/annatobin/2018/07/01/most-people-fail-to-erase-memory-cards-before-selling-their-old-tech/>], Erişim Tarihi: 26 Nisan 2025

Twagirayezu, G. vd. (2022). Environmental effects of electrical and electronic waste on water and soil: A review. *Polish Journal of Environmental Studies*, 31(3), 2507-2525.

Uddin, M. N., Arifa, K., & Asmatulu, E. (2021). Methodologies of e-waste recycling and its major impacts on human health and the environment. *International Journal of Environment and Waste Management*, 27(2), 159-182.

World Health Organization (WHO) (2021). Children and digital dumpsites, e-waste exposure and child health. WHO Report, [Çevrim-içi: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240023901>], Erişim Tarihi: 7 Mayıs 2025

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL OKURYAZARLIK, DİJİTAL SAĞLIK OKURYAZARLIĞI VE DİJİTAL ORTAMDA AHLAKİ DEĞERLERE YÖNELİK ALGILARININ İNCELENMESİ

Dr. Sinem DEMİROĞLU

ORCID: 0000-0002-5243-0403

Doç. Dr. Mehmet GÜVEN

Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

Öğr. Gör. Dr. Ayşegül AKMEŞE

Harran Üniversitesi, Şanlıurfa Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü

ORCID: 0000-0001-6513-5094

ÖZET

Dijital teknolojilerin hızlı bir seyir izlemesi toplumları da dönüştürmekte ve insan hayatını her açıdan etkilemektedir. Dijital okuryazarlık kavramı dijital teknolojiler aracılığıyla bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, bilgiyi paylaşma vb. yetkinliğe sahip olmak olarak gösterilebilmektedir. Dijitalleşmenin etkilediği alanlardan bir tanesi de sağlık alanıdır. E-sağlık okuryazarlığı, sağlık alanındaki bilgileri elde edebilme, kavrayabilme ve kullanabilme yeteneği şeklinde ifade edilebilmektedir. Toplum içerisinde dijital sağlık okuryazarlık seviyeleri arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıkların nedeni dijital teknolojilere ulaşmada yaşanan zorluklar, dijital araçları verimli bir şekilde kullanma yeteneği vb. olarak gösterilmektedir. Dijital ortamda ele alınan diğer bir husus ise dijital alandaki ahlaki değerlerdir. Genel olarak gerçek ortamda kişilerin ahlaki değerlere daha çok önem verdiği, tam tersi sanal ortamda ise bu değerlere yeterince önem vermediği ileri sürülmektedir.

Bu doğrultuda araştırmada, öğrencilerin dijital okuryazarlıklarının, dijital sağlık okuryazarlıklarının ve dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik algılarının tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın örneklemini 2023-2024 eğitim öğretim yılında Elazığ'ın Palu ilçesinde ortaokulda okuyan toplam 100 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda ulaşılan veriler kullanılarak güvenilirlik analizi, normallik analizi ve korelasyon testi yapılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin dijital okuryazarlık seviyelerinin yüksek, dijital sağlık okuryazarlık seviyelerinin orta ve dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik orta düzeyde bir algıya sahip oldukları saptanmıştır. Korelasyon testi sonucunda ortaya çıkan verilere göre dijital okuryazarlık ile dijital ortamdaki ahlaki değer arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı sonucu elde edilmiştir. Ayrıca, ortaokul öğrencilerinin, dijital sağlık okuryazarlığı ile dijital ortamdaki ahlaki değer arasında negatif ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Dijital okuryazarlık ile dijital sağlık okuryazarlığı arasında anlamlı bir ilişkinin mevcut olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Okuryazarlık, Dijital Sağlık Okuryazarlığı, Ahlaki Değerler

EXAMINING THE PERCEPTIONS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS TOWARDS DIGITAL LITERACY, DIGITAL HEALTH LITERACY AND MORAL VALUES IN THE DIGITAL ENVIRONMENT

ABSTRACT

The rapid progress of digital technologies is transforming societies and affecting human life in every aspect. The concept of digital literacy can be shown as having the competence to access information, evaluate information, share information, etc. through digital technologies. One of the areas affected by digitalization is the field of health. E-health literacy can be expressed as the ability to obtain, comprehend and use information in the field of health. There are differences between the levels of digital health literacy within the society. The reason for these differences is shown as the difficulties experienced in accessing digital technologies, the ability to use digital tools efficiently, etc. Another issue addressed in the digital environment is moral values in the digital area. It is generally argued that people give more importance to moral values in the real environment, and on the contrary, they do not give enough importance to these values in the virtual environment.

In this study, it is aimed to determine students' digital literacy, digital health literacy and their perceptions of moral values in the digital field. The sample of the research consists of a total of 100 students studying in secondary school in Palu district of Elâzığ in the 2023-2024 academic year. Reliability analysis, normality analysis and correlation test were conducted using the data obtained as a result of the research. As a result of the research, it was determined that students had high levels of digital literacy, medium levels of digital health literacy and medium perception of moral values in the digital field. According to the data obtained as a result of the correlation test, it was concluded that the relationship between digital literacy and moral value in the digital environment was not significant. In addition, it was determined that there was a negative and low-level significant relationship between digital health literacy and moral value in the digital environment among middle school students. It was also found that the relationship between digital literacy and digital health literacy was not significant. The rapid progress of digital technologies is also transforming societies and affecting human life in every aspect.

Keywords: Digital Literacy, Digital Health Literacy, Moral Values

GİRİŞ

Dijital okuryazarlık, teknik yeterlilik, bilgi ve medya okuryazarlığı, veri okuryazarlığı ve daha fazlasını kapsayan terimler bulunduğumuz çağda önemli bir beceri olarak nitelendirilmektedir. Dijital okuryazarlığa ulaşmanın önünde; teknolojiye erişim, uygun fiyat ve kültürel farklılıklar gibi çeşitli engeller ile karşılaşılabilir. Dijital okuryazarlık, eğitimciler, hükümetler, teknoloji sağlayıcıları ve toplum örgütleri dahil olmak üzere çeşitli paydaşların katkıları ile geliştirilebilecek bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Phippen, 2025).

Dijital okuryazarlık, bilgi teknolojilerini ve interneti kullanarak içerik bulma, değerlendirme, kullanma, paylaşma ve oluşturma becerisi olarak tanımlanmaktadır (Alfida vd., 2019). Dijital teknolojiler ve ortamların en temel düzeyde anlaşılması olarak da ifade edilmektedir (Makhafola vd., 2025). Dijital teknolojilerin kullanılması ve akıllı cihazların kullanılmasıyla birlikte insanların gerek güncel bilgilere gerekse hizmetlere erişimi kolaylaşmıştır (Kim vd., 2025). Örneğin, interneti kullanabilmek ve uygulamalara erişebilmek amacıyla akıllı telefon kullanım sayısı oldukça fazla artış göstermiştir. 2018 yılında yapılan bir araştırmada 39 ülkede yalnızca %8 oranında bireyin hiçbir mobil cihaza sahip olmadığı tespit edilmiştir.

Ayrıca araştırmada internet kullanım oranlarının yüksek olduğu bazı ülkelerde, yetişkinlerin nispeten küçük bir kısmının sosyal medyayı kullandığı sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin, insanların %87'sinin interneti kullandığı Almanya'da, bu oranın yarısından azının sosyal medyayı kullandığı saptanmıştır (Poushter vd., 2018).

Dijital okuryazarlığın geniş kavramına dahil edilen başka disiplinler de bulunmaktadır (Phippen, 2025). Özellikle sağlık alanında teknolojinin hızlı bir seyir izlemesi, sağlık okuryazarlığında yeni bir paradigmanın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Dijital sağlık okuryazarlığı olarak ifade edilen bu paradigma; çevrimiçi olarak sağlık bilgilerine ulaşabilme, algılama ve değerlendirme becerisi olarak tanımlanmaktadır (Yalnız vd., 2025). Başlangıçta Norman ve Skinner tarafından kavramsallaştırılan dijital sağlık okuryazarlığı, özellikle internetin sağlık iletişimi ve hizmet sunumu için birincil ortam haline gelmesiyle birlikte, sağlık sonuçlarının temel belirleyicisi olarak ortaya çıkmıştır (Tayyem vd., 2025).

Sağlık okuryazarlığı, bir kişinin temel sağlık bilgilerine ve hizmetlerine erişebilme, bunları işleyebilme, kavrayabilme ve böylece sağlık ile ilgili kararlara katılabilme derecesi olarak tanımlanmaktadır. Sağlık okuryazarlığı, kişilerin sağlık hizmetlerine katılabilmesi için uygulaması gereken genel okuryazarlık, sayısal beceriler, kavrama, eleştirel düşünme ve bilgi arama gibi çeşitli yetenekleri içermektedir. Dijital sağlık hizmetleri, bireylerin sağlıklarını yönetme şekillerinde değişiklik oluşmasını sağlamaktadır. Dijital sağlık hizmetleri bir yandan hem hasta hem de sağlık kuruluşları açısından süreci iyileştirirken diğer yandan çeşitli engeller nedeniyle dijital sağlık hizmetlerine erişim belirli bir kitle açısından zorlaşmaktadır (Smith ve Magnani, 2019). Sağlık hizmetleri alanındaki dijital gelişmelerde hastalar için önemli avantajlar sunmaktadır. Örnek vermek gerekirse; ilaç içme saatlerinin hatırlatılması amacıyla akıllı telefon uygulamalarının kullanımı, akıllı saatlerin kalp atış hızını takip etmesi gibi (Kim vd., 2025).

Dijitalleşme insan hayatının hemen hemen her alanında yer edinmektedir. İnsanların sahip olduğu ahlaki değerler de dijital ortama yansımaktadır. Değerler gerek sosyal hayatta gerekse iş hayatında önemli fonksiyonlara sahip unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Balay ve Kaya, 2014). Değer, insanları diğer canlı türlerinden ayıran kıstaslardır (Hacıkadıroğlu, 1995; Aktaran: Aydın, 2008). Ahlaki değerler ise hem insanların tutumlarını hem de davranışlarını etkilemektedir (Myry, 2022). Ahlaki yargı ve eylem sürecinde yer alan tutumların, eğilimlerin, duyguların ve bilişsel yeterlilikleri içermektedir. Çağdaş ahlak psikologlarının çoğu ahlaki gelenek ve görgü kurallarından ayırmaktadır. Genellikle ahlaki olmanın temelinde başkalarına adil davranmak ve onların refahını önemsemenin yer aldığını savunmaktadırlar. Ahlaki değerlerin, yalnızca neyin doğru olduğuna dair yargıları değil, aynı zamanda ahlaki bir kimliğe dayalı bir sorumluluk duygusunu da içerdiğini ileri sürmektedirler (Power, 2012).

Dijital ortama aktarılan bu ahlaki değerler insanların doğru ile yanlış ayırt etmesi, iyinin ve kötünün farkında olması ve davranışlarını da bu çerçevede yönlendirmesine olanak tanımaktadır. Dijital ortamda bulunan kişilerin gerçek ortama nazaran ahlaki değerlere dijital ortamda daha az önem verdiği de görülmektedir (Korkmaz vd., 2021). İçinde bulunduğumuz dijital çağda çeşitli teknolojik araç ve gereçler kullanılarak çevrimiçi alışverişler ve çevrimiçi tabanlı kurulan sosyal ilişkiler gibi etkileşimler gerçekleşmektedir. Bu doğrultuda kişilerden etkileşim süresince ahlaki davranışlarda bulunması beklenmektedir (Barque-Duran vd., 2017). Bu doğrultuda çalışmada, ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlıklarının, dijital sağlık okuryazarlıklarının ve dijital ortamdaki ahlaki değerlere dönük algılarının tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca dijital okuryazarlık ile dijital ortamdaki ahlaki değer arasında ve dijital sağlık okuryazarlığı ile dijital ortamdaki ahlaki değer arasında ilişki olup olmadığının tespit edilmesi de araştırmanın amaçları içerisinde yer almaktadır.

YÖNTEM**Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini 2023-2024 Eğitim-Öğretim yılında Elazığ'ın Palu ilçesinde ortaokulda okuyan toplam 100 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya ilişkin ölçekler öğrencilere yüz yüze uygulanmıştır. Öğrencilerin seçiminde kolayda örneklem metodu kullanılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama metodu olarak anket tekniği kullanılmıştır. Ankette katılımcıların dijital okuryazarlık, dijital sağlık okuryazarlığı ve dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik algılarını ölçmek amacıyla dijital okuryazarlık ölçeği, dijital sağlık okuryazarlığı ölçeği ve dijital alandaki ahlaki değerlere dönük algı ölçeği kullanılmıştır. Dijital okuryazarlık ölçeği, Şahin vd. tarafından 2022 yılında geliştirilmiş olup ölçek üç alt faktörden oluşmaktadır. Bu alt faktörler, kullanım amacı, teknik bilgi ve gizlilik ve güvenlik bilgisidir. Coşkun ve Bebiş tarafından 2015 yılında geliştirilen e-sağlık okuryazarlığı ölçeği kullanılmıştır. Üçüncü olarak, Kovancı vd. tarafından 2021 yılında geliştirilen “Dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik algı” ölçeği kullanılmıştır. Ölçek üç alt faktörden oluşmaktadır. Hakkaniyet-sorumluluk, merhamet-dürüstlük, mahremiyet-nezaket.

Araştırmanın Hipotezleri

H1: Katılımcıların dijital okuryazarlık düzeyleri ile dijital sağlık okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H2: Katılımcıların dijital okuryazarlık düzeyleri ile dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik algıları arasında anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H3: Katılımcıların dijital sağlık okuryazarlık düzeyleri ile dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik algı arasında anlamlı bir ilişki mevcuttur.

Verilerin Analizi

Yapılan anket sonucunda ulaşılan veriler IBM Statistic SPSS 23 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bu kapsamda ölçeklerin güvenilirliğini test etmek amacıyla güvenilirlik analizi, normallik analizi ve değişkenler arasındaki ilişkilerin tespiti için korelasyon analizi yapılmıştır.

BULGULAR

Güvenilirlik analizi, ölçekte bulunan ifadelerin birbiriyle tutarlı olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılmaktadır (Gürbüz ve Şahin,2018:331). Araştırmada da yer alan dijital okuryazarlık, dijital sağlık okuryazarlığı ve dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik algı ölçeklerinin güvenilirlik analizi yapılmış olup analiz sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Güvenilirlik Analizi

	Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
Dijital Okuryazarlık	0,905	16
Dijital Sağlık Okuryazarlığı	0,942	8
Dijital Alandaki Ahlaki Değerlere Yönelik Algı	0,912	17

Tablo 1'e göre dijital okuryazarlık ölçeğinin Cronbach's Alfa değerinin 0,905 olduğu, dijital sağlık okuryazarlığı ölçeğinin Cronbach's Alfa değerinin 0,942 olduğu ve dijital ortamda ahlaki değerlere dönük algı ölçeğinin Cronbach's Alfa değerinin ise 0,912 olduğu görülmüştür. Bu değerler ölçeğin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Araştırma doğrultusunda hangi tür analizin yapılacağını belirlemek için verilerin normal dağılım gösterip göstermemesine bağlıdır. Verilerin normal dağılım göstermesi durumunda parametrik, tersi durumda ise non-parametrik testler uygulanmaktadır. Bu bağlamda veri setinin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş olup aşağıdaki tabloda bu değerlere yer verilmiştir.

Tablo 2. Normallik Analizi

	Çarpıklık (Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
Dijital Okuryazarlık	-1,072	-0,473
Dijital Sağlık Okuryazarlığı	-0,237	-1,057
Dijital Alandaki Ahlaki Değerlere Yönelik Algı	-0,076	-1,185

Tablo incelendiğinde dijital okuryazarlık değişkeninin çarpıklık değerinin -1,072, basıklık değerinin -0,473 olduğu; dijital sağlık okuryazarlığı değişkeninin çarpıklık değerinin -0,237 basıklık değerinin -1,057 olduğu; dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik algı değişkeninin ise çarpıklık değerinin -0,076 basıklık değerinin -1,185 olduğu görülmektedir. Bu durumda değerlerin -2 ve +2 aralığında seyrettiği ve normal dağılım gösterdiği söylenebilmektedir.

Tablo 3. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı

	n	%
Kız	54	54
Erkek	46	46
Toplam	100	100

Tablo 3'te araştırmaya toplamda 100 öğrencinin katılım sağladığı ve katılım sağlayan öğrencilerin %54'ünün kız öğrencilerden, %46'sının ise erkek öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 4. Betimsel İstatistikler

	Min.	Max.	$\bar{X}$	S.S.
F1. Kullanım Amacı	1,29	3,00	2,57	0,47
F2. Teknik Bilgi	1,60	3,00	2,55	0,46
F3. Gizlilik ve Güvenlik Bilgisi	1,25	3,00	2,62	0,51
Dijital Okuryazarlık Toplam	4,14	9,00	7,74	1,44
Dijital Sağlık Okuryazarlığı	2,25	5,00	3,77	0,85
F1. Hakaniyet-Sorumluluk	3,11	4,89	3,95	0,64
F2. Merhamet-Dürüstlük	1,25	3,50	2,70	0,77
F3. Mahremiyet-Nezaket	1,75	4,50	3,19	1,06
Dijital Alanda Ahlaki Değerlere Yönelik Algı Toplam	6,11	12,89	9,84	2,47

Yukarıdaki tablo değerlendirildiğinde öğrencilerin dijital okuryazarlık seviyelerinin toplam puanın 4,14 ile 9 aralığında seyrettiği ve aritmetik ortalamasının 7,74 olduğu görülmektedir. Faktörler açısından incelendiğinde ise “Kullanım Amacı” faktöründe ortalamanın 2,57; “Teknik Bilgi” faktöründe ortalamanın 2,55; “Gizlilik ve Güvenlik Bilgisi” faktöründe ortalamanın 2,62 olduğu görülmektedir. Ortaokul öğrencilerinin, dijital sağlık okuryazarlığı düzeylerine ilişkin puanlarının 2,25 ile 5 arasında değiştiği ve ortalamasının 3,77 olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin dijital sağlık okuryazarlık seviyelerinin orta olduğu söylenebilmektedir. Dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik algı düzeylerine ilişkin toplam puanlarının 6,11 ile 12,89 arasında değiştiği ve ortalamasının 9,84 olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik algı seviyelerinin orta olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Okuryazarlıkları, Dijital Sağlık Okuryazarlıkları ve Dijital Ortamda Ahlaki Değerlere Dönük Algıları Arasındaki İlişki

Değişkenler	1	2	3
Dijital Okuryazarlık	1		
Dijital Ortamdaki Ahlaki Değer	0,157	1	
Dijital Sağlık Okuryazarlığı	-0,069	-0,202*	1
**p<0,01; *p<0,05			

Korelasyon testi sonucunda ortaya çıkan verilere göre dijital okuryazarlık ile dijital sağlık okuryazarlığı arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı saptanmıştır. Bu sonuçtan hareketle H1 hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Ayrıca, dijital okuryazarlık ile dijital ortamdaki ahlaki değer arasındaki ilişkinin de anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçtan hareketle H2 hipotezi reddedilmiştir. Dijital sağlık okuryazarlık ile dijital alandaki ahlaki değer algısı arasında negatif ve düşük seviyede anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (0,202; $p<0,05$). Bu sonuçtan yola çıkarak H3 hipotezi kabul edilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Dijital okuryazarlık kavramı son zamanlarda literatürde oldukça sık karşılaşılan bir kavram olmak ile birlikte birden fazla tanımı bulunmaktadır. İlk zamanlarda bilgisayar gibi teknolojik aletleri kullanabilme yeteneği olarak ifade edilmekteyken günümüzde teknolojinin ilerlemesi ve insan hayatının hemen hemen her alanına etki etmesiyle dijital okuryazarlık bilgisayar kullanma yeteneğinden fazlasını barındırdığı görülmektedir. Dijital okuryazarlık bilgiye ulaşma, yetenek, teknik bilgiye sahip olma, farkındalık sahibi olmak, uyum sağlayabilmek, iletişim kurabilmek, iş birliği içerisinde olmak ve yetkinlik kazanmak gibi kavramları da içermektedir (Bayrakçı ve Narmanlıoğlu, 2021). Dijital okuryazarlık kavramına yönelik literatürde birçok araştırma bulunmaktadır. Gönen ve Korkmaz (2024), yapmış oldukları araştırmada ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık seviyesinin yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca öğrencilerin dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik algılarının ise orta seviyede olduğunu tespit etmişlerdir. Akman (2024), çalışmasında dijital okuryazarlığın sınıf düzeyine bağlı olarak farklılık gösterdiği sonucunu saptamıştır. Yurter ve Duğan (2024), yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin dijital okuryazarlık seviyesinin yükselmesiyle sosyal medya bağımlılığının da arttığı, dijital okuryazarlık seviyesinin düşmesiyle sosyal medya bağımlılığının da azaldığını tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin dijital ortamda ödev yapabildikleri, kitap okuyabildikleri, çevrimiçi eğitimlere katılım sağlayabildikleri, dijital alanlarda dosya yüklemesi yapabildikleri vb. söylenebilmektedir.

Dijital sağlık okuryazarlığı kavramı da günümüzde gittikçe önem kazanan diğer kavramlardan bir tanesidir. Özellikle sağlık hizmetleri alanındaki dijitalleşme önemli avantajlar sunmakla birlikte bazı zorluklar da doğurmaktadır. Dijital ortamda sağlık bilgilerine ulaşmak için de bireylerin belirli bir yeterliliğe sahip olması gerekmektedir (Marsall vd., 2025). Sakellari vd. (2024), araştırmalarında üniversite öğrencileri arasında dijital sağlık okuryazarlığının teşvik edilmesine ihtiyaç duyulduğunu ve bu konuya yönelik verilecek eğitimlerin öğrencilerin arama becerilerini ve eleştirel düşüncelerini arttıracak sonucuna ulaşmışlardır. Marsall vd., (2025) ise, çalışmalarında katılımcıların dijital sağlık okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi faktörlerin dijital okuryazarlık düzeyleri arasında farklılık oluşturduğunu saptamışlardır. König ve Kuhlmeier (2024), çalışmalarında dijital okuryazarlık düzeyinin toplum içerisinde farklı düzeylerde olduğu, düşük düzeyde dijital sağlık okuryazarlığa sahip olanların bu doğrultuda verilecek eğitimlerle bu düzeyi arttırabilecekleri sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada ise ortaokul öğrencilerinin, dijital sağlık okuryazarlık düzeylerinin orta olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin hangi çeşit sağlık kaynaklarına ulaşabileceği, faydalı sağlık sitelerini bilme, elde ettiği sağlık bilgilerini değerlendirebilme becerilerinin orta düzeyde olduğu söylenebilmektedir.

Günümüzde gerçek ortamda gösterilen ahlaki değerlerin dijital ortama istenilen şekilde yansıtılmadığı görülmektedir. Bu araştırma sonucu da öğrencilerin dijital alandaki ahlaki değerlere yönelik algı düzeylerinin orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda öğrencilerin dijital ortamda diğer insanların gizliliğine saygı duyma, sanal ortamda gerçekleştirdiği eylemlerin sorumluluğunu taşıma, sanal ortamda diğer insanlara yönelik suçlayıcı ithamlarda bulunmama ve sanal ortamda da tutarlı davranmaya çalışma gibi davranışlarında ahlaki değerlere yönelik algı düzeylerinin orta seviyede olduğu söylenebilmektedir. Ahlaki değerler öğretimin tüm yönleri ile iç içedir. Müfredatta, okul kültüründe ve öğretmenlerin davranışlarındaki ahlaki örnekler öğrencileri etkilemektedir (Veuglers, 2010).

Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde; müfredatta dijital okuryazarlık derslerinin eklenmesinin, dijital sağlık okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik eğitimlerin düzenlenmesinin ve dijital ahlaki değerlere yönelik algı düzeyinin yükseltilmesi amacıyla seminerlerin düzenlenmesinin öğrencilere ilgili alanlarda fayda sağlayabileceğini göstermektedir.

KAYNAKÇA

Akman, A. (2024). Dijital okuryazarlık becerisine ilişkin öğrenci algıları. Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 17(3), 538-561.

Alfida, A., Maryam, S., & Rianti, F. (2019). Information in the age of misinformation: Counteracting the problems of online radicalization with digital literacy. Library Philosophy and Practice, 1-17.

Aydın, Ö. (2008). Sorumluluk ve cömertlik odaklı karakter antrenmanı tüketimi 7. Sınıfların sağlıklılık düzeyine etkisi. Doktora Tez, Yeditepe Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Balay, R. ve Kaya, A. (2014). Eğitim Fakültesinde Okuyan Öğretmen Adaylarının Ahlaki Değer Yönelimleri. Değerler Eğitimi Dergisi, 12(28), 7-45.

Barque-Duran, A., Emmanuel M. Pothos, James A. Hampton, James M. Yearsley, (2017), Contemporary morality: Moral judgments in digital contexts, Computers in Human Behavior, 75, 184-193.

Bayrakçı, S. ve Narmanlıoğlu, H. (2021). Türkiye'deki Lisans öğrencilerinin ve Mezunlarının Dijital Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi. AJIT-E: Akademik Bilgi Teknolojileri Dergisi, 12(46), 46-67.

Coşkun, S., & Bebiş, H. (2015). Adolesanlarda e-sağlık okuryazarlığı ölçeği: Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Gülhane Tıp Dergisi, 57(4), 378-384.

George, D., & Mallery, M. (2010). SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson

Gönen, M., & Korkmaz, Ö. (2024). Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Okuryazarlıkları, Dijital Ortamda Ahlaki Değerlere Dönük Algıları ve Siber Zorbalık Düzeyleri. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20(3), 407-426.

Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 271.

Kim, S.M., Choonghee Park, Sunghyeon Park, Dai-Jin Kim, Ye-Seul Bae, Jae-Heon Kang, Ji-Won Chun, (2025), "Measuring Digital Health Literacy in Older Adults: Development and Validation Study", Journal of Medical Internet Research.

Konig, L., Kuhlmei, A. & Suhr, R., (2024), Digital Health Literacy of the Population in Germany and Its Association With Physical Health, Mental Health, Life Satisfaction, and Health Behaviors: Nationally Representative Survey Study, JMIR Public Health and Surveillance, 10.

Korkmaz, Ö., Kovancı, Ö., & Erdoğan, F. U. (2021). Ortaokul öğrencilerinin dijital ortamda ahlaki değerlere dönük algıları ölçeği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23(2), 298-315.

Makhafola, L., Martha J. van Deventer, Marlene A. Holmner, Brenda van Wyk, (2025), A scoping review of digital literacy, digital competence, digital fluency and digital dexterity in academic libraries' context, The Journal of Academic Librarianship, 51(3).

Marsall, M., Weigl, M., Lüttel, D. & Müller, H., (2025), Digital health literacy: A cross-sectional survey study among patients after hospitalization in Germany, Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen, 193, 18-25.

Myrry, L., (2022), Moral Judgments and Values, Editor(s): Lester R. Kurtz, Encyclopedia of Violence, Peace, & Conflict (Third Edition), Academic Press, 331-338.

Phippen, A., (2025), Digital Literacy, Editor(s): David Baker, Lucy Ellis, Encyclopedia of Libraries, Librarianship, and Information Science (First Edition), Academic Press, 125-132.

Poushter, J., Bishop, C., & Chwe, H. (2018). Social media use continues to rise in developing countries but plateaus across developed ones. Pew research center, 22, 2-19.

Power, F.C., (2012), Moral Development, Editor(s): V.S. Ramachandran, Encyclopedia of Human Behavior (Second Edition), Academic Press, 637-643.

Sakellari, E., Okan, O., Dadaczynski, K., Koutentakis, K. & Lagiou, A., (2024), Digital health literacy and information-seeking on the internet in relation to COVID-19 among university students in Greece, Computer Methods and Programs in Biomedicine Update, 5.

Smith, B. & Magnani, J.W., (2019), New technologies, new disparities: The intersection of electronic health and digital health literacy, International Journal of Cardiology, 292, 280-282.

Şahin, A., Özkan, R. A., & Turan, B. N. (2022). İlkokul öğrencilerine yönelik dijital okuryazarlık ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. Ana Dili Eğitimi Dergisi, 10(3), 619-630.

Tayyem, R., Qasrawi, R., Al Sabbah, H., Amro, M., Qasrawi, G., Thwib, S., Atari, S.H., Bookari, K., Alawadhi, N., Allehdan, S., Trigui, H., Sokhn, E., Khader, Y., Badran, E., Kamel, I., Abdallah, A., Jemaà, M., Musa, E., Kong, J.D., (202), "The impact of digital literacy and internet usage on health behaviors and decision-making in Arab MENA countries", Technology in Society, 82.

Veugelers, W. (2010), Moral Values in Teacher Education, Editor(s): Penelope Peterson, Eva Baker, Barry McGaw, International Encyclopedia of Education (Third Edition), Elsevier, 650-655.

Yalnız, H., Ada, G., Bilişli, Y., Özkara, Y., Yıldırım, F. S., Say, S., (2025), "Digital literacy's role as a mediator in the impact of e-health literacy on sexual health literacy", Heliyon, 11(9).

Yurter, E., & Duğan, Ö. (2024). Sosyal Medya Bağımlılığı ile Dijital Okuryazarlık Arasındaki İlişkinin Lise Öğrencileri Üzerinden İncelenmesi. SDÜ İFADE, 6(2), 95-110.

ÖĞRETMENLERİN DİJİTAL VATANDAŞLIK DÜZEYLERİ İLE ÖZ YETERLİLİK İNANÇLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İRDELENMESİ

Dr. Sinem DEMİROĞLU

ORCID: 0000-0002-5243-0403

Prof. Dr. Sait PATİR

Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-1592-1094

Öğr. Gör. Dr. Ayşegül AKMEŞE

Harran Üniversitesi, Şanlıurfa Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü

ORCID: 0000-0001-6513-5094

ÖZET

Dijitalleşme, toplumların ve kuruluşların yeniden şekillenmesine neden olmaktadır. Dijitalleşme bireylerin kendi ülke sınırlarının ötesinde daha geniş bir alandaki çeşitli toplumsal aktiviteler içerisinde bulunmalarına olanak sağlamaktadır. Bu kapsamda son yıllarda literatürde oldukça fazla yer edinen dijital vatandaşlık kavramı karşımıza çıkmaktadır. Bu kavram dijital teknolojileri kullanırken etik davranmak, yasal hususlara dikkat etmek ve sorumluluk almak şeklinde açıklanabilmektedir. Öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeylerinin yüksek olması ile öğrencilerin dijital teknolojileri kullanırken etik davranış göstermeleri ve doğru davranış geliştirmeleri arasında önemli bir bağlantı bulunmaktadır. Öz yeterlilik, etkin dijital sistem kullanımının en kritik belirleyicilerinden biri olarak tanımlanmaktadır. Düşük öz yeterliğe sahip öğretmenler, gelişmek için gereken motivasyondan yoksun olabilmektedirler. Bu nedenle, öz yeterliliğin bireylerin sürekli gelişmelerini sağlamada önemli bir motivasyon unsuru olduğunu ve dijital vatandaşlık becerilerini geliştirmelerinde yardımcı olduğunu söyleyebiliriz.

Bu doğrultuda çalışmada, öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeyi ile öz yeterlilik inançları arasındaki ilişki incelenmiş ve bu değişkenlerin demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Ayrıca çıkan sonuçlar önceki çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır. Çalışmada güvenilirlik, normallik, T-testi, ANOVA ve korelasyon analizleri uygulanmıştır. Sonuç olarak, öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeyi ile öz yeterlilik inançları arasında negatif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Ayrıca, dijital vatandaşlık ile yaş arasında, öz yeterlik ile eğitim durumu arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Çalışma sonuçları, öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeylerini artırmaya yönelik çalışmaların öğretmenlerin öz yeterliliklerini geliştirmede faydalı olacağını göstermektedir. Öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeylerinin artırılması, öğrencilerin ihtiyaçlarına ve gelecekteki hızlı teknolojik gelişmelere uyum sağlamak için gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Dijital Vatandaşlık, Öz Yeterlilik

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN TEACHERS' DIGITAL CITIZENSHIP LEVELS AND THEIR SELF-EFFICACY BELIEFS

ABSTRACT

Digitalization has caused societies and organizations to reshape. Digitalization allows individuals to engage in a variety of social activities beyond their own country's borders. In this context, the concept of digital citizenship, which has gained a lot of space in the literature in recent years, emerges. This concept can be explained as acting ethically, paying attention to legal issues and taking responsibility when using digital technologies. There is an important connection between teachers' high levels of digital citizenship and students' ethical behavior and developing correct behavior when using digital technologies. Self-efficacy is defined as one of the most critical determinants of effective digital system use. Teachers with low self-efficacy may lack the motivation required for development. For this reason, we can say that self-efficacy is an important motivational element in ensuring the continuous development of individuals and helps them develop digital citizenship skills.

In this context, the relationship between teachers' digital citizenship level and self-efficacy beliefs was examined and whether these variables differed according to demographic characteristics was examined. In addition, the results were compared with previous studies and discussed. Reliability, normality, T-test, ANOVA and correlation analyses were applied in the study. As a result, it was seen that there was a negative and significant relationship between teachers' digital citizenship level and self-efficacy beliefs. In addition, it was seen that there was a significant difference between digital citizenship and age, and between self-efficacy and educational status. The study results show that studies aimed at increasing teachers' digital citizenship levels will be useful in developing teachers' self-efficacy. Increasing teachers' digital citizenship levels is necessary to adapt to students' needs and rapid technological developments in the future

Keywords: Digitalization, Digital Citizenship, Self-Efficacy

GİRİŞ

Teknolojinin ilerlemesi, özellikle insanların kamusal alanda başkalarıyla etkileşime girmelerini ve onlarla ilişki kurmalarını nasıl sağladığı konusunda toplumu önemli ölçüde etkilemiştir. Bazı araştırmacılar, öğretmenlerin ve öğrencilerin bir dizi çevrimiçi topluluğa erişimlerinin artmasının, onların güncel konular hakkında bilgi almalarını sağladığını ve böylece onları küresel tartışmalara katılmaya teşvik ettiğini ileri sürmektedir (Dalton vd., 2011:68). İnsanların web tabanlı uygulamalar üzerindeki çevrimiçi etkinliklerinin, düşünme, iletişim kurma ve dijital topluluğa katılma biçimlerini etkilediğini ileri sürmektedir (Choi, 2016:565). Bireylerin dijital ve web tabanlı etkinliklere katılımlarının bilişsel ve duygusal becerilerini olumlu yönde besleyebileceğini öne sürmektedir (Kim ve Choi, 2018:155). Gelişmiş dijital ağ medyası ve teknolojisinin, insanların kendilerine, başkalarına, topluluklarına ve sınırsız dünyaya bakmalarını sağlayan yeni bir bakış açısı sunduğunu savunmaktadır (Choi, 2016:565).

Dijital vatandaşlık terimi, internet teknolojilerinin etik ve güvenli kullanımını yansıtmak için kullanılır (Lauricella vd., 2020:1). Daha spesifik olarak, terim, bir çevrimiçi toplulukla etkileşim kurmak ve katılmak için dijital bir uygulama kullanırken bir vatandaş davranışına atıfta bulunur (Tapingkae vd., 2020:5). Lucey ve Lin'e (2020:91) göre, teknolojinin rolü, her bireyin belirli sosyal hedeflere ulaşmasına yardımcı olmak için bir dijital araç veya uygulama olarak varsayılır. Başka bir deyişle, yeterli düzeyde dijital vatandaşlığa sahip olan bireyler, çevrimiçi etkileşim veya iletişimde teknolojiyi kullanırken uygun şekillerde hareket etmek için belirli bilgi ve becerilerini kullanabilir (Martin vd., 2020:196).

Eğitim sektöründe dijitalleşmenin artması, yalnızca dijital vatandaşlık bilincinin artışı değil, aynı zamanda bu tür vatandaşlığın kavramını ve uygulamasını da etkilemiştir (Guillén-Gámez vd., 2022:1193).

Dijital vatandaşlık kavramı, internetin ve çeşitli dijital teknolojilerin etik ve güvenli kullanımı olarak tanımlanabilir (Berson ve Berson, 2003:164). İnternet konusunda daha yüksek öz yeterliğe sahip öğretmenlerin, interneti kullanma olasılıkları daha yüksektir, bu da dijital vatandaşlığın gelişimini teşvik eder (Choi vd., 2018:143). Ayrıca, günümüzde, politika yapıcılar, eğitim topluluğu üyeleri ve uygulayıcılar, küreselleşmiş ve ağ bağlantılı bir toplumda her öğretmenin sorumlu, bilgili ve aktif bir dijital vatandaş olarak hareket etmesinin önemli bir eğitim amacı haline geldiğini savunmaktadır (Greenhow vd., 2009:246).

Dijital vatandaşlık, ırk, cinsiyet ve etnik kökene bakılmaksızın çevrimiçi toplumda eşitliği ve eşit katılımı teşvik eden çok boyutlu bir kavramdır (Sadiku vd., 2018:3). Küreselleşmenin etkisiyle dijital vatandaşlık, dijital ortamda yeni bir anlam ve içerik kazanmaktadır (Iksanov, 2023:7).

Dijital vatandaş, teknolojiyi ve teknolojiyle bireyin hayatına giren dijital araçları doğru şekilde kullanmayı bilen, dijital platformda etik kurallara ve kişisel haklara saygı duyan bireylerdir (Çubukcu ve Bayzan, 2013:148). Dijital vatandaşlar, toplumun refahına katkıda bulunmak ve dijital teknolojinin faydalarından güvenli ve etkili bir şekilde yararlanmak için kendilerini güçlendirmek amacıyla teknolojiyi kullanan bireylerdir (Condruz-Bacescu, 2023:117).

Bandura, öz yeterlilik inançları kavramını, belirli bir çabada istenilen performans seviyesine ulaşmak için bir kişinin yeteneklerinin öz değerlendirmesi olarak ortaya koymuştur. Bandura, kişinin yeteneklerine olan inancın, harekete geçme motivasyonunu, gösterilen çabayı ve aksiliklerle karşı karşıya kalındığında başa çıkma mekanizmalarının devamlılığını etkileyen güçlü bir itici mekanizma olduğunu varsaymıştır (Bandura, 1977:191).

Teknolojinin hızla yayılmasıyla bireyler dijital vatandaşlık becerilerini geliştirme ihtiyacıyla karşı karşıya kalmıştır. Bu sebeple, geleceğin dijital vatandaşlarını yetiştirecek olan öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeylerini ve öz yeterlilik inançlarını ortaya koymanın önemi de artmaktadır. Çünkü öz yeterliliği düşük olan öğretmenlerin değişimlere ayak uydurması ve kendilerini geliştirmek için yeterli motivasyona sahip olmaları beklenemez. Bu nedenle, öz yeterliliğin bireyleri sürekli gelişmeye motive etmede yararlı olduğunu ve dijital vatandaşlık becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğunu söyleyebiliriz.

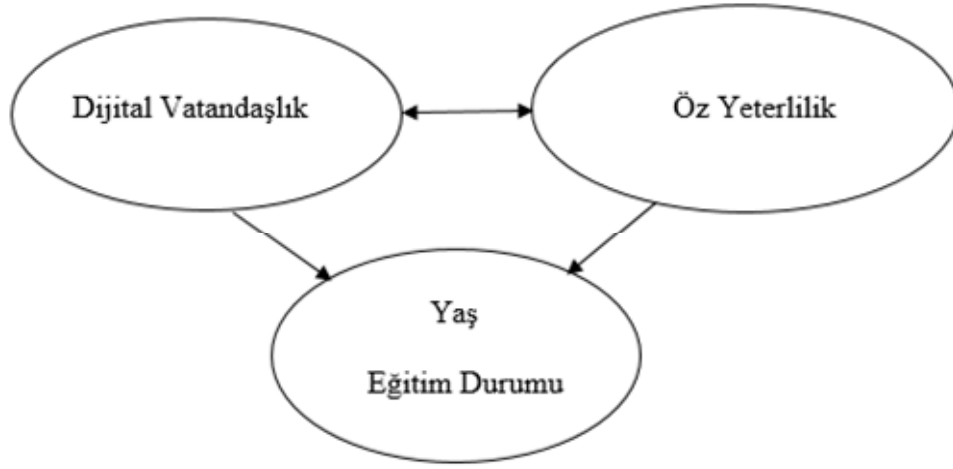
YÖNTEM

Dijital vatandaşlık ile öz yeterlilik değişkenleri arasında ilişki olup olmadığı bu çalışmada araştırılmıştır. Bu amaçla öncelikli olarak araştırma modeli ve hipotezleri belirtilmiştir. Araştırma verilerinin analizi için SPSS 21 paket programından yararlanılmıştır. Araştırmada öncelikle kullanılan ölçeklerin güvenilirlikleri ve normallik analizi yapılmıştır. Daha sonra iki grup arasındaki farkı değerlendirmek için kullanılan bir parametrik test olan T-Testi ve üç veya daha fazla bağımsız grup arasındaki farkı değerlendirmek içinde ANOVA testi yapılmıştır. Son olarak değişkenler arasında korelasyon analizi yapılarak hipotezler sınanmıştır. Çıkan sonuçlar önceki çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Araştırmanın Ana Kütlesi ve Örneklemi

Araştırmanın ana kütlesi, Elazığ'ın Palu ilçesinde Şubat - Haziran 2024 döneminde görev yapan 282 öğretmendir. Maliyet ve zaman kısıtlamaları sebebiyle evreni temsil edebilecek bir örneklemin alınması uygun görülmüştür. Bu sebeple gönüllülük esas alınarak 115 öğretmen çalışmaya katılarak örneklemimizi oluşturmuştur. Çalışmada anketler yüz yüze ve kolayda örneklem yöntemi esas alınarak uygulanmıştır.

Araştırmanın Modeli



Araştırmanın Hipotezleri

H1: Dijital vatandaşlık ile yaş arasında anlamlı farklılık vardır.

H2: Öz yeterlilik ile yaş arasında anlamlı farklılık vardır.

H3: Dijital vatandaşlık ile eğitim durumu arasında anlamlı farklılık vardır.

H4: Öz yeterlilik ile eğitim durumu arasında anlamlı farklılık vardır.

H5: Öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeyi ile öz yeterlilik inançları arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H5a. Dijital vatandaşlık ile sınıf yönetimine yönelik öz yeterlik arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H5b. Dijital vatandaşlık ile öğrenci katılımına yönelik öz yeterlik arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H5c. Dijital vatandaşlık ile öğretim stratejilerine yönelik öz yeterlik arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H5d. Öz yeterlik ile eğitim ve iletişim arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H5e. Öz yeterlik ile koruma arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H5f. Öz yeterlik ile hak ve sorumluluklar arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H5g. Öz yeterlik ile saygı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Veri Toplama Yöntem ve Araçları

Araştırmada iki adet ölçek yer almıştır. Veriler yüz yüze anket yöntemiyle toplanmıştır. Böylece bu çalışmada dijital vatandaşlık ve öz yeterlilik olmak üzere iki ölçek kullanılmıştır. Oluşturulan anket formunda, ilk olarak öğretmenlere tanımlayıcı sorular sorulmuştur. İkinci olarak öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeylerini belirlemek için, Yılmaz ve İbret tarafından 2023'te yayınlanan Dijital Vatandaşlık ölçeği uygulanmıştır. Dijital vatandaşlık ölçeğinin dört alt faktörü bulunmaktadır. Bu faktörler; Eğitim ve İletişim, Koruma, Hak ve Sorumluluklar ve Saygı. Üçüncü olarak öğretmenlere, Erdoğan tarafından 2023'te yayınlanan Öğretmen Öz Yeterliği ölçeği yapılmıştır. Öz yeterlik ölçeği üç alt faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler; Sınıf Yönetimine Yönelik Öz Yeterlik, Öğrenci Katılımına Yönelik Öz Yeterlik, Öğretim Stratejilerine Yönelik Öz Yeterlik.

BULGULAR

Araştırmaya ait güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1. Güvenirlik Analizi

	Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
Dijital Vatandaşlık	0,913	21
Öz Yeterlilik	0,933	12

Tablo 1’e göre dijital vatandaşlık ölçeğinin Cronbach’s Alfa değerinin 0,913 olduğu görülmüştür. Bu değer ölçeğin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir. Öz yeterlilik ölçeğinin Cronbach’s Alfa değerinin ise 0,933 olduğu görülmüştür. Bu değer öz yeterlilik ölçeğinin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu ifade etmektedir.

Verilerin normal dağılım göstermesi söz konusu ise analiz sonucunda basıklık ve çarpıklık değerlerinin +1 ve -1 arasında bulunması gerekmektedir (Şencan, 2005:198). Bu doğrultuda elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği görülmektedir.

Tablo 2. Normallik Analizi

	Çarpıklık	Basıklık
Dijital Vatandaşlık	-0,681	-0,551
Öz Yeterlilik	-0,125	-0,375

Çalışma kapsamında ankete katılan katılımcılara ait demografik bilgiler aşağıdaki tabloda bulunmaktadır.

Tablo 3. Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

		n	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	60	52,2
	Erkek	55	47,8
Yaş	16 – 25 yaş	15	13,0
	26 – 35 yaş	70	60,9
	36 – 45 yaş	25	21,7
	46 – 55 yaş	5	4,3
	Üniversite	95	82,6
Eğitim Durumu	Lisansüstü	20	17,4
	Bekar	55	47,8
Medeni Durum	Evli	60	52,2

Tablo 3’e göre, çalışmaya 60 kadın ve 55 erkek öğretmen olmak üzere toplamda 115 öğretmen katılım göstermiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun 26-35 yaş aralığında (70 kişi) olduğu görülmektedir. En az yaş aralığının ise 5 kişi ile 46-55 yaş aralığında olduğu görülmüştür. Çalışmaya dahil olan öğretmenlerden 20’sinin lisansüstü eğitime sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, çalışmaya dahil olan öğretmenlerin 60’ının evli, 55’inin ise bekar olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeyi ile öz yeterlilik inançlarının yaşlarına bağlı olarak değişip değişmediği Oneway Anova Varyans Analizi ile tespit edilmiştir. Tablo 4’de analiz sonuçları yer almaktadır. Tablo 4’de görüldüğü gibi, öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeyi yaşlarına bağlı olarak değişmektedir ($p < 0,05$). Fakat öğretmenlerin öz yeterlilik inançları yaşlarına bağlı olarak değişmemektedir. Bu durumda H1 hipotezi kabul edilmiştir. H2 hipotezi ise reddedilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Dijital Vatandaşlık Düzeylerinin ve Öz Yeterlik İnançlarının Yaşa Göre Farklılıklarına Dair ANOVA Testi Sonuçları

	F	p
Dijital Vatandaşlık	6,929	0,000
Öz Yeterlilik	1,793	0,153

Öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeyi ile öz yeterlik inançlarının eğitim durumuna bağlı olarak değişip değişmediği T- testi ile tespit edilmiştir, sonuçlar Tablo 5’da özetlenmiştir.

Tablo 5. Öğretmenlerin Dijital Vatandaşlık Düzeylerinin ve Öz Yeterlik İnançlarının Eğitim Durumuna Göre Farklılıklarına Dair T- Testi Sonuçları

Değişkenler	Eğitim Durumu				T-Test	
	Üniversite		Lisansüstü			
	95		20		t	p
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma		
Dijital Vatandaşlık	2,1103	0,56109	2,3214	0,42644	-1,587	0,115
Öz Yeterlilik	6,6184	1,06640	6,0000	0,66502	2,488	0,014

Tablo 5.’da öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeylerinin eğitim durumuna bağlı olarak değişmediği görülmektedir ($p < 0,05$). Fakat öğretmenlerin öz yeterlilik inançlarının eğitim durumuna göre değiştiği sonucuna ulaşılmıştır ($p < 0,05$). Yani, öğretmenlerin öz yeterlilik inançları ile eğitim durumları anlamlı farklılık göstermektedir. Bu sebeple H3 hipotezi reddedilmiş olup H4 hipotezi kabul edilmiştir.

Öğretmenlerin, dijital vatandaşlık düzeyi ile öz yeterlilik inançları arasında ilişki olup olmadığı korelasyon analizi ile ölçülmüştür. Korelasyon analizi sonuçları Tablo 6’de verilmiştir.

Tablo 6. Öğretmenlerin Dijital Vatandaşlık Düzeyleri ve Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dijital Vatandaşlık	1								
Öz Yeterlik	-0,674**	1							
Sınıf Yönetimine Yönelik Öz Yeterlik	-0,585	0,874	1						
Öğrenci Katılımına Yönelik Öz Yeterlik	-0,603	0,959	0,798	1					
Öğretim Stratejilerine Yönelik Öz Yeterlik	-0,659	0,913	0,640	0,834	1				
Eğitim ve İletişim	0,841	-0,536	-0,512	-0,424	-0,536	1			
Koruma	0,585	-0,268	-0,270	-0,281	-0,192	0,413	1		
Hak ve Sorumluluklar	0,886	-0,759	-0,553	-0,695	-0,813	0,689	0,451	1	
Saygı	0,850	-0,508	-0,480	-0,467	-0,453	0,562	0,356	0,638	1

**p<0,01

*p<0,05

Korelasyon testi sonucunda ortaya çıkan verilere göre dijital vatandaşlık ile öz yeterlilik arasında $p<0,01$ (-0,674) düzeyinde negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre H5 hipotezi kabul edilmiştir. Dijital vatandaşlık ve öz yeterlik değişkenlerinin alt faktörleri de korelasyon analizi ile incelenmiştir. Korelasyon analizi sonucuna göre H5a (-0,585), H5b (-0,603), H5c (-0,659), H5d (-0,536) ve H5e hipotezleri kabul edilmiştir. "Öz yeterlik ile koruma arasında anlamlı bir ilişki vardır" hipotezi (-0,268) kabul edilmiştir. "H5f. Öz yeterlik ile hak ve sorumluluklar arasında anlamlı bir ilişki vardır" hipotezi (-0,759) kabul edilmiştir. "H5g. Öz yeterlik ile saygı arasında anlamlı bir ilişki vardır" hipotezi (-0,508) kabul edilmiştir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışma sonucunda, öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeylerinin yaşlarına bağlı olarak değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Paralel olarak, Çoklar ve Tatlı tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeylerinin yaş aralığına göre farklılaştığı görülmüştür (Çoklar ve Tatlı, 2020:80). Bu çalışmada, öğretmenlerin öz yeterlilik inançlarının eğitim durumuna göre değiştiği sonucu elde edilmiştir. Benzer şekilde Aslan tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık öz-yeterlik düzeyleri cinsiyete, bölüme, evde bilgisayar ve internet bulunma durumuna göre anlamlı farklılık gösterirken; sınıf düzeyine, üniversiteye giriş puanı türüne ve teknolojiyi kullanma amacına göre öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık öz-yeterlik düzeylerinde anlamlı farklılık saptanmamıştır (Aslan, 2021:57).

Korelasyon testi sonucunda ortaya çıkan verilere göre dijital vatandaşlık ile öz yeterlilik arasında negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmada da (Choi vd., 2018:143), internet öz yeterliliğinin dijital vatandaşlıkla güçlü bir şekilde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Paralel olarak, Koçoğlu vd. tarafından yapılan çalışmada, dijital okuryazarlık düzeyi ve dijital materyal geliştirme öz yeterliliğinin dijital vatandaşlık düzeyini anlamlı bir şekilde yordadığı belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada, dijital materyal geliştirme öz yeterliliğinin dijital okuryazarlık ile dijital vatandaşlık davranışı arasındaki ilişkide kısmen aracılık rolü oynadığı belirlenmiştir (Koçoğlu vd., 2023:194). Benzer şekilde, Liu ve Liu tarafından yapılan çalışma sonucunda, internet öz yeterliği, internet tutumları ve internet kullanım davranışının dijital vatandaşlık ile pozitif ilişkili olduğu belirlenmiştir (Liu ve Liu, 2021:1). Paralel olarak, Choi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, dijital vatandaşlığın internet öz yeterliği ve internet kaygısıyla ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Choi vd., 2017:100). Tüm bu çalışmalar, elde ettiğimiz sonuçla paralellik göstermektedir.

Çalışma sonuçlarına göre; öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeylerini artırmaya yönelik faaliyetlerin, öğretmenlerin öz yeterliliklerini geliştirme süreçlerinde yarar sağlayacağı düşünülmektedir. Öğretmenlerin dijital vatandaşlık düzeylerinin artırılması, öğrencilerin ihtiyaçlarına ve gelecekteki hızlı teknolojik gelişmelere uyum sağlamak için gereklidir.

İkinci olarak, öğretmenlerin dijital vatandaşlığı müfredata entegre etmeleri önerilmektedir. Öğrencileri belirli öğrenme görevlerini tamamlamak için dijital teknolojiyi kullanmaya teşvik etmeleri gerekir. Çünkü bu, öğrencilere dijital teknolojinin hayatlarında hayati bir rol oynadığını fark ettirebilir ve internete karşı olumlu bir tutum sergilemelerini sağlayabilir, bu da öğrencilerin dijital vatandaşlık düzeylerini ve öz yeterliliklerini arttırmalarını sağlayabilir.

Üçüncüsü, öğretmenlerin ağ davranış kurallarını öğrenmesi, güvenli olmayan bilgi kaynaklarına bilinçli bir şekilde direnmesi ve görsel alanda sağlıklı, düzenli bir yaşam sürmesi gerekmektedir. Bu eylemlerin, öğretmenlerin dijital vatandaşlık ve öz yeterlilik düzeylerini arttırabileceği düşünülmektedir.

Dördüncü olarak, öğretmenlerin dijital vatandaşlıklarını ve öz yeterliliklerini arttırabilecek bir hizmet öncesi öğretmen eğitimi programı geliştirmenin gerekli olduğunu önermektedir.

KAYNAKLAR

Aslan, S. (2021). Analysis of Digital Literacy Self-Efficacy Levels of Pre-Service Teachers. *International Journal of Technology in Education*, 4(1), 57-67.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*.

Berson, I. R., & Berson, M. J. (2003). Digital literacy for effective citizenship.(Advancing Technology). *Social Education*, 67(3), 164-168.

Choi, M. (2016). A concept analysis of digital citizenship for democratic citizenship education in the internet age. *Theory & research in social education*, 44(4), 565-607.

Choi, M., Cristol, D., & Gimbert, B. (2018). Teachers as digital citizens: The influence of individual backgrounds, internet use and psychological characteristics on teachers' levels of digital citizenship. *Computers & Education*, 121, 143-161.

Choi, M., Glassman, M., & Cristol, D. (2017). What it means to be a citizen in the internet age: Development of a reliable and valid digital citizenship scale. *Computers & education*, 107, 100-112.

Condruz-Bacescu, M. (2023). Learning in the digital era. Digital citizens. *Professional Communication and Translation Studies*, 13, 117-124.

Çoklar, A. N., & Tatlı, A. (2020). Evaluation of digital citizenship levels of teachers in the context of information literacy and internet and computer use self-efficacy. *Asian Journal of Contemporary Education*, 4(2), 80-90.

Çubukcu, A., & Bayzan, Ş. (2013). The perception of digital citizenship in Turkey and the methods of increasing this perception through conscious, safe and effective use of the internet. *Middle Eastern & African Journal of Education Research*, 5, 148–174.

Dalton, B., Proctor, C. P., Uccelli, P., Mo, E., & Snow, C. E. (2011). Designing for diversity: The role of reading strategies and interactive vocabulary in a digital reading environment for fifth-grade monolingual English and bilingual students. *Journal of Literacy Research*, 43(1), 68-100.

Erdoğan, U. (2023). Öğretmen Öz Yeterlik Ölçeği Kısa Formu'nun Türkçeye Uyarlanması ve Ölçme Değişmezliğinin İncelenmesi. *Inonu University Journal of the Faculty of Education (INUJFE)*, 24(2).

Greenhow, C., Robelia, B., & Hughes, J. E. (2009). Learning, teaching, and scholarship in a digital age: Web 2.0 and classroom research: What path should we take now?. *Educational researcher*, 38(4), 246-259.

Guillén-Gámez, F. D., Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). Differential analysis of the years of experience of higher education teachers, their digital competence and use of digital resources: Comparative research methods. *Technology, Knowledge and Learning*, 27(4), 1193-1213.

Iksanov, I. (2023). *Digital citizenship*. INFRA-M Academic Publishing LLC.

Kim, M., & Choi, D. (2018). Development of youth digital citizenship scale and implication for educational setting. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(1), 155-171.

Koçoğlu, E., Oguz-Hacat, S., & Gocer, V. (2023). The relationship between digital literacy and digital citizenship levels of STEM teacher candidates: The mediating role of digital teaching material development self-efficacy. *Journal of Education in Science Environment and Health*, 9(3), 194-205.

Lauricella, A. R., Herdzina, J., & Robb, M. (2020). Early childhood educators' teaching of digital citizenship competencies. *Computers & Education*, 158, 103989.

Liu, Y., & Liu, Q. (2021). Factors influencing teachers' level of digital citizenship in underdeveloped regions of China. *South African Journal of Education*, 41(4).

Lucey, T. A., & Lin, M. (2020). Ghosts in the machine: Understanding digital citizenship as the struggle of students' souls with classroom technology. *International Journal of Children's Spirituality*, 25(2), 91-108.

Martin, F., Hunt, B., Wang, C., & Brooks, E. (2020). Middle school student perception of technology use and digital citizenship practices. *Computers in the Schools*, 37(3), 196-215.

Sadiku, M. N. O., Tembely, M., & Musa, S. M. (2018). Digital citizenship. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 8(5), 18.

Şencan, H. (2005). Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik. Ankara. Seçkin Yayınları

Tapingkae, P., Panjaburee, P., Hwang, G. J., & Srisawasdi, N. (2020). Effects of a formative assessment-based contextual gaming approach on students' digital citizenship behaviours, learning motivations, and perceptions. *Computers & Education*, 159, 103998.

Yılmaz, O., & İbret, B. Ü. (2023). A scale development study to determine the digital citizenship levels of social studies teachers. *Pedagogical Perspective*, 2(1), 57-74.

GÖÇMENLERİN SİYASAL KATILIMI ve GÖÇMEN DANIŞMA ORGANLARI: İSVEÇ GÖÇMEN DANIŞMA KURULU ÖRNEĞİ

Prof. Dr. Ersin ERKAN

Bingöl Üniversitesi, İ.İ.B.F.

ORCID: 0000-0002- 9854-0368

Sadullah KOÇ

Bingöl Üniversitesi

ORCID: 0009-0000-3712-9084

ÖZET

Göçmenler artık birçok ülkede nüfusun önemli oranını oluşturmaktadır. Dolayısıyla göçmenlerin siyasal katılımı akademi ve siyasa yapıcılarının önemli tartışma konularından biri haline gelmiştir. Göçmelerin toplumdaki sayısal ağırlıkları yanında artan siyasal talepleri geleneksel vatandaş temelli katılım ve demokrasi modelinin temsiliyet krizini derinleştirmektedir. Bu bağlamda, birçok demokratik ülkede göçmenlere siyasal katılım olanakları sağlanmaya başlanmıştır. Örneğin, göçmenler, yerel ve ulusal (kimi durumda Avrupa Parlamentosu) seçimlerde seçme ve seçilme haklarını belli ölçütler ve sınırlamalarla kullanmaktadırlar. Bu tür geleneksel temsil ve katılma araçlarının yanında kimi ülkelerde yeni, sürekli ve daha etkili katılım mekanizmaları geliştirilmiştir. Göçmen danışma organları bu tür yeni katılım mekanizmalarından biridir. Kimi Avrupa ülkelerinde göçmen danışman organları, göçmenlere dair sosyo-ekonomik ve kültürel politikaların oluşturulmasında etkin bir konumdadırlar. Ancak, bu tür resmi veya yarı-resmi organların demokratik nitelik arz etmesi için göçmenlerin yeterli ve etkin düzeyde temsil edilmeleri elzemdir.

Literatür taramasına dayalı bu çalışmada göçmenlerin siyasal katılımı ve göçmen danışma organlarının teorik incelenmesinin ardından İsveç Göçmen Danışma Kurulu, kuruluş süreci ve güncel pratikleriyle ele alınacaktır. Keza, İsveç, göçmenlerin siyasal katılımı ve kendilerine dair kararların oluşturulması ve uygulanmasında oldukça yüksek düzeyde söz ve yetki sahibi olabildiği bir ülkedir. İsveç'te göçmenlerin toplumsal entegrasyonunu sağlamak ve izlemek üzere Göç Bakanlığı yanında Göç Danışma Kurulu oluşturulmuştur. Göçmen sorunları ve bu sorunların çözümüne dair etkili resmi bir organ olan İsveç Göçmen Danışma Kurulu aynı zamanda temsili bir yapıdır. İsveç'teki belli başlı göçmen toplulukları söz konusu kurulda doğrudan temsil edilmektedirler. Kurul; bir yandan göçmenlere dair politikaların şekillenmesinde etkinken diğer yandan ülke genelindeki göç politikalarını izlemekte, gerektiğinde gözden geçirilmesinde önemli rol icra etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Göçmenler, siyasal katılım, entegrasyon, göçmen danışma kurulu, İsveç örneği

PARTICIPATION OF IMMIGRANTS and IMMIGRANT ADVISORY BODIES: THE CASE OF THE SWEDEN IMMIGRANT ADVISORY BOARD

ABSTRACT

Migrants now constitute a significant portion of the population in many countries. Consequently, the political participation of migrants has become a major topic of discussion among academics and policymakers. Alongside their growing numbers in society, migrants' increasing political demands are deepening the representational crisis of the traditional citizenship-based participation and conventional democracy model.

In this context, many democratic countries have begun to provide opportunities for migrants to participate politically. For example, migrants are granted the right to vote and run for office in local and national (in some cases, European Parliament) elections, albeit with certain criteria and limitations. In addition to these traditional means of representation and participation, some countries have developed new, continuous, and more effective participation mechanisms. Migrant advisory bodies are one such new mechanism. In certain European countries, migrant advisory bodies play an active role in the formation of socio-economic and cultural policies concerning migrants. However, for these official or semi-official bodies to possess democratic qualities, it is essential that migrants are adequately and effectively represented.

This study, based on a literature review, will first provide a theoretical examination of migrants' political participation and migrant advisory bodies, and will then focus on the Sweden Migrant Advisory Board, including its formation process and current practices. Sweden is a country where migrants can have a high level of influence and authority in the formulation and implementation of decisions that concern them. To ensure and monitor the social integration of migrants, a Migrant Advisory Board was established alongside the Ministry of Migration in Sweden. The Sweden Migrant Advisory Board, which is an effective official body addressing migrant issues and their resolution, also has a representative structure. Major migrant communities in Sweden are directly represented in this board. On one hand, the board plays an influential role in shaping policies related to migrants; on the other hand, it monitors migration policies across the country and plays a significant role in reviewing them when necessary.

Keywords: Immigrants, political participation, integration, immigration advisory board, Sweden case

YAPAY ZEKA DESTEKLİ ÜRÜN KİŞİSELLEŞTİRMENİN DOĞRULUK ALGISI VE SATIN ALMA KARARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE TUTUMUN ARACILIK ETKİSİ

Öğr. Gör. Mert AKTAŞ

Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu

ORCID: 0000-0002-1403-0409

Dr. Öğrencisi Özlem DOĞAN

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-6669-2092

Doç. Dr. Sinan ÇAVUŞOĞLU

Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu

ORCID: 0000-0001-9365-8677

ÖZET

Son yıllarda, yapay zekâ teknolojilerinin gelişimi, dijital pazarlama stratejilerini dönüştürerek tüketicilere daha kişiselleştirilmiş ve hedeflenmiş ürün önerileri sunma imkânı tanımaktadır. Bu teknolojilerin gelişiminden esinlenerek; yapay zekâ destekli ürün kişiselleştirmenin yapay zekâ doğruluk algısı ve satın alma kararı üzerindeki etkilerini ve yapay zekaya karşı tutumun bu ilişkideki aracılık rolünü değerlendirmek amacı ile bu çalışmanın yapılması hedeflenmiştir. Bu çalışmanın evrenini Instagram kullanıcıları oluşturmaktadır. Evren içerisinden kolayda örneklem yöntemi uygulanarak 390 kişiden anket yöntemi ile veriler toplanmıştır. Elde edilen verileri analiz etmek için SmartPLS programında yer alan ve tüm verileri eş zamanlı olarak işleyebilen kısmi en küçük kareler (PLS) yöntemi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda yapay zekâ destekli kişiselleştirmenin yapay zekanın doğruluk algısını pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Yapay zekâ doğruluk algısının da hem satın alma kararını hem de yapay zekaya karşı tutumu pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada son olarak yapay zeka doğruluk algısının satın alma kararı üzerindeki etkisinde yapay zekaya karşı tutumun aracılık etkisi analiz edilerek pozitif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular ışığında, tüketicilere daha doğru ve kişisel öneriler sunmanın, ürün satın alma kararlarını pozitif yönde etkileyebileceğini ve tutumun bu süreçteki kritik aracılık rolü vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, kişiselleştirme, doğruluk algısı, satın alma kararı, tutum

THE MEDIATING ROLE OF ATTITUDE IN THE EFFECT OF AI-POWERED PRODUCT PERSONALIZATION ON PERCEIVED ACCURACY AND PURCHASE DECISION

ABSTRACT

In recent years, the development of artificial intelligence (AI) technologies has transformed digital marketing strategies, offering the possibility of providing consumers with more personalized and targeted product recommendations. Inspired by these technological advancements, the aim of this study is to evaluate the effects of AI-powered product personalization on perceived AI accuracy and purchase decisions, and to assess the mediating role of attitudes toward AI in this relationship. The population of this study consists of Instagram users. A convenience sampling method was applied, and data were collected through surveys from 390 individuals. To analyze the data, the Partial Least Squares (PLS) method, which can process all data simultaneously, was used in the SmartPLS software.

The analysis revealed that AI-powered personalization positively influences the perceived accuracy of AI. It was also found that the perceived accuracy of AI positively affects both purchase decisions and attitudes toward AI. Finally, the study analyzed the mediating effect of attitudes toward AI in the relationship between perceived AI accuracy and purchase decisions, concluding that this attitude has a positive effect. In light of these findings, it is emphasized that offering more accurate and personalized recommendations to consumers can positively influence their product purchase decisions, with attitude playing a critical mediating role in this process.

Keywords: Artificial intelligence, personalization, perception of accuracy, purchase decision, attitude

1. GİRİŞ

Dijitalleşmenin etkisiyle birlikte tüketici davranışları köklü bir dönüşüm geçirmiş, pazarlama stratejileri daha veri odaklı ve teknoloji temelli hale gelmiştir. Bu dönüşümün merkezinde yer alan yapay zekâ, özellikle bireysel müşteri tercihlerine uygun öneriler sunma yeteneği sayesinde kişiselleştirilmiş pazarlama uygulamalarında kritik bir rol oynamaktadır (Huang ve Rust, 2021). Yapay zekâ destekli ürün kişiselleştirme, tüketicilere daha ilgili, zamanında ve etkili öneriler sunarak onların deneyimlerini iyileştirmekte ve satın alma karar süreçlerini yeniden şekillendirmektedir (Chandra vd., 2022).

Bu süreçte, tüketicilerin yapay zekâdan gelen önerileri nasıl algıladıkları, sistemin etkinliğini doğrudan etkilemektedir. Özellikle önerilerin doğruluğuna yönelik algı hem güven oluşumunu hem de nihai satın alma kararlarını etkilemektedir (Glikson ve Woolley, 2020; Shin, 2021). Bununla birlikte, bireylerin yapay zekâ teknolojilerine karşı geliştirdikleri tutumlar, bu sistemlerin algılanan doğruluğu ile davranışsal sonuçları arasındaki ilişkide belirleyici olmaktadır. Özellikle olumlu ya da olumsuz tutumlar, tüketicilerin önerileri değerlendirme biçimlerini ve satın alma eğilimlerini etkilemektedir (Schepman ve Rodway, 2020).

Literatürde, yapay zekâ destekli kişiselleştirmenin doğruluk algısı üzerindeki etkisi ve doğruluk algısının satın alma kararıyla olan ilişkisi çeşitli araştırmalarda incelenmiş olsa da bu iki değişken arasındaki ilişkide tutumun aracılık rolü sınırlı sayıda çalışmada ele alınmıştır. Bu bağlamda, bireylerin yapay zekâyâ karşı tutumlarının, kişiselleştirme stratejilerinin etkisini ne ölçüde şekillendirdiği önemli bir araştırma boşluğu olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı, yapay zekâ destekli ürün kişiselleştirmenin tüketici doğruluk algısını ve satın alma kararını nasıl etkilediğini ortaya koymak ve bu etkide tüketicilerin yapay zekâyâ karşı tutumlarının aracılık rolünü incelemektir. Çalışma hem teorik katkılar sunmayı hem de işletmeler için kişiselleştirilmiş pazarlama stratejilerinin etkili tasarımı konusunda yönlendirici olmayı hedeflemektedir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Yapay Zeka

Yapay zekâ, insan benzeri bilişsel işlevleri öğrenme, akıl yürütme, problem çözme ve karar verme gibi gerçekleştirebilen sistemlerin tasarımı ve geliştirilmesiyle ilgilenen disiplinler arası bir alandır. Akademik literatürde yapay zekâ genellikle “makinelere insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirebilme yeteneği” olarak tanımlanır (Russell ve Norvig, 2021). Yapay zekâ sistemleri, özellikle makine öğrenmesi, derin öğrenme ve doğal dil işleme gibi alt alanlar aracılığıyla veri odaklı kararlar alabilir ve bu kararları zamanla optimize edebilir (Jordan ve Mitchell, 2015). Yapay zekâ, yalnızca teknik bir yenilik değil, aynı zamanda sosyo-teknik bir dönüşüm unsuru olarak değerlendirilmekte; ekonomi, sağlık, eğitim ve hukuk gibi pek çok alanda yapısal değişikliklere neden olmaktadır (Floridi vd., 2018).

Yapay zeka, makinelerin insan benzeri düşünme, öğrenme ve karar verme yeteneklerini geliştirmesini sağlayan bir teknolojidir. Bu teknoloji, veri analizi, makine öğrenimi ve algoritmalar aracılığıyla karmaşık problemleri çözmeyi mümkün kılar. Yapay zekanın gelişimi, makineleri daha fazla işlem yapabilme kapasitesine sahip kılma gereksinimiyle başlamış ve zamanla makineler daha akıllı hale gelmiştir. (Wirth, 2018; Booth, 2019; Aktaş ve Çavuşoğlu, 2023). Günümüzde yapay zeka, pazarlama dünyasında önemli bir araç haline gelmiştir. İşletmeler yapay zekayı müşteri memnuniyetini artırmak ve sadakat oluşturmak amacıyla özelleştirilmiş hizmetler sunmak için kullanmaktadır. Kişiselleştirilmiş deneyimlerin müşteri ilişkileri üzerindeki etkisini fark eden şirketler, bu teknolojiyi benimsemeye başlamıştır (Fitria, 2023; Song vd., 2023). Pazarlamadaki yapay zeka ilerlemeleri, eski teknikleri yenileme ve müşteri etkileşimini geliştirme fırsatları sunmaktadır (Forrest ve Hoanca, 2015). Yapay zekanın veri odaklı reklam stratejileriyle firmalar, büyük miktarda internet verisiyle başa çıkmakta ve bu verileri etkili bir şekilde kullanabilmektedir (Bughin vd., 2017). Yapay zeka sistemleri, müşteri verilerini değerlendirerek yalnızca satın alma tercihlerinin ötesinde özelleştirilmiş öneriler sunma kapasitesine sahiptir (Davenport vd., 2019). Nanayakkara (2020), yapay zekanın pazarlama personeline, tekrarlayan işleri otomatikleştirerek daha önemli etkileşimlere odaklanmalarını sağladığını ve böylece olumlu müşteri ilişkilerinin gelişmesine katkı sağladığını savunmuştur.

2.2. Kişiselleştirme

Yapay zekâ destekli kişiselleştirme, bireysel kullanıcı tercihlerini, davranışlarını ve özelliklerini analiz ederek onlara özel içerik, mal ya da hizmet sunma sürecidir. Bu süreçte yapay zekâ; veri setleri üzerinden kullanıcı profilleri oluşturarak bu profiller doğrultusunda kişiselleştirilmiş önerilerde bulunur (Adomavicius ve Tuzhilin, 2005). Özellikle dijital pazarlama, e-ticaret ve medya platformlarında yaygın olarak kullanılan bu yöntem, kullanıcı deneyimini iyileştirmenin yanı sıra etkileşim oranlarını ve müşteri sadakatini artırma potansiyeli taşımaktadır (Tam ve Ho, 2006). Yapay zekâ destekli kişiselleştirme, geleneksel segmentasyon yaklaşımlarına kıyasla çok daha dinamik ve gerçek zamanlı çözümler sunarak bireysel farklılıklara duyarlı sistemlerin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Kaplan ve Haenlein, 2019).

Yapay zeka destekli kişiselleştirme, dijital pazarlama alanındaki önemli zorluklara karşı stratejik çözümler sunmaktadır. Makine öğrenimi ve veri analitiği temelli stratejilerle geniş bir metodolojik çerçeve sağlayan yapay zeka algoritmaları, büyük veri setlerini analiz ederek müşteri davranışlarını derinlemesine incelemekte ve bireysel tercihler doğrultusunda yüksek doğrulukla tahminlerde bulunmaktadır (Bhardwaj, 2024). Bu süreç, kişiselleştirilmiş ürün önerileri, pazarlama mesajlarının özelleştirilmesi, müşteri kaybının öngörülmesi ve pazarlama kampanyalarının optimize edilmesi gibi alanlarda etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Yapay zeka, müşteri tercihleri doğrultusunda malları, hizmetleri ve pazarlamayı uyarlayarak, müşteriye özel deneyimler yaratılmasına olanak tanımaktadır (Xu, 2023).

Yapay zekanın müşteri verilerini hızlı bir şekilde toplama ve analiz etme kapasitesi, pazarlama girişimlerini daha hassas ve verimli hale getirmektedir. Bu, pazarlamacıların kaynakları daha etkili bir şekilde yönlendirmelerini sağlarken, tüketicilere daha ilgili ve kişiselleştirilmiş deneyimler sunar. Günümüzde, birçok medya aracılığıyla pazarlama mesajlarıyla boğulan tüketiciler, bilgilere karşı daha seçici hale gelmiştir. Yapay zeka, bilgiyi ilgi alanlarına, alışkanlıklara ve satın alma geçmişine dayalı olarak kişiselleştirerek firmaların bu karmaşayı aşmalarına yardımcı olur. Bu strateji, dönüşümleri ve marka sadakatini artırır (Ganeshkumar vd., 2024).

Yapay zeka destekli müşteri hizmetleri, etkileşimleri iyileştirmek, görevleri otomatikleştirmek ve kişiselleştirilmiş destek sunmak amacıyla makine öğrenimi, doğal dil işleme ve tahminsel analitik gibi araçları kullanmaktadır (Patil vd., 2024). Yapay zeka, büyük müşteri verilerini analiz ederek davranışsal desenler, satın alma geçmişleri ve tercihler üzerinden müşteri ihtiyaçlarını doğru bir şekilde tahmin edebilir. Bu içgörü, şirketlerin müşterilerle son derece kişiselleştirilmiş etkileşimler kurmalarına ve onları bireysel olarak çekmelerine olanak tanır (Gacanin, 2019; Rane vd., 2024). Yapay zeka destekli etkileşimler, müşteri yolculuklarını kolaylaştırır ve kişiselleştirilmiş dikkat sağlar, bu da rekabetçi bir pazarda müşteri sadakati için kritik öneme sahiptir (Gacanin ve Wagner, 2019; Rane vd., 2024).

Müşteri etkileşimi, özellikle son on yılda büyük bir gelişim göstermiştir ve bu durum, firmaların karar verme şekillerini ve müşterilerle etkileşimlerini değiştirmiştir. Yapay zeka, yeni müşterileri çekmek ve mevcut müşterileri elde tutmak için gerekli olan mal ve hizmetlere dair değerli geri bildirimler sunmaktadır (Siau, 2017). Yapay zeka, büyük veri kümelerini hızla analiz edebilme yeteneği ile firmaların paha biçilmez içgörüler elde etmelerini ve müşteriyle hedeflenmiş stratejiler geliştirmelerini sağlamaktadır (Fu vd., 2023; Li vd., 2023). McKinsey vd., (2020), firmaların yarısının yapay zekayı en az bir iş fonksiyonuna entegre ettiğini ve bu yapay zeka kullanıcılarının %75'inin müşteri deneyimlerinde %10'luk bir iyileşme gördüğünü belirtmiştir. Geçmiş raporlar, yapay zekanın firma düzeyinde büyük bir büyüme gösterdiğini ve beş yıl içinde %99'luk bir yatırım getirisi, on yıl içinde ise %187'lik bir getirinin beklendiğini ortaya koymuştur (Davenport vd., 2020).

2.3. Algılanan Doğruluk

Yapay zekânın algılanan doğruluğu, kullanıcıların yapay zekâ sistemlerinin sunduğu bilgi, öneri ya da kararların doğruluğuna yönelik öznel değerlendirmesini ifade eder. Bu algı, sistemin teknik olarak ne kadar isabetli çalıştığından ziyade, kullanıcının sonuçları ne kadar güvenilir ve geçerli bulduğuna dayanır (Glikson ve Woolley, 2020). Araştırmalar, bir yapay zekâ sisteminin kullanıcı gözünde ne kadar doğru algılandığının, o sisteme duyulan güveni ve benimsenme düzeyini önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir (Shin, 2021). Algılanan doğruluk, özellikle yapay zekânın karmaşık ve açıklanması güç kararlar ürettiği durumlarda, sistemin şeffaflığı, kullanıcıya sunduğu gerekçeler ve önceki deneyimlerle doğrudan ilişkilidir (Liao vd., 2020).

Doğruluk, genellikle insan etkileşiminin temel bir unsuru olarak tanımlanır ve toplumun yapısını şekillendirmede önemli bir rol oynar. İlişkiler kurma, güven inşa etme ve kişisel bütünlüğün sağlanması gibi bir dizi önemli işlevi yerine getirir. Bu bağlamda, doğruluk, hem kişisel ilişkilerde hem de profesyonel alandaki etkileşimlerde kritik bir öneme sahiptir (Matters, 2025). Üretken yapay zekanın yaygınlaşması, yapay zeka tarafından üretilen içeriklerin artışıyla birlikte sanal ortamda yeni bir karmaşıklık ve zenginlik yaratmıştır. Sosyal medya platformları, kullanıcıların yapay zeka tarafından üretilen içerikleri insan tarafından üretilen içerikten ayırt edebilmesini sağlamak için etiketlemeler başlatsa da yapay zeka tarafından üretilen içeriklerin etkisi üzerine yapılan araştırmalar sınırlıdır (Li ve Yang, 2024). Kim vd. (2025) araştırmasında, katılımcıların doğruluk ve güvenilirlik algılarının arttığını ve yanlış bilgi içermeyen içeriklerin ziyaret edilme niyetinin daha güçlü olduğunu göstermektedir.

2.4. Satın alma

Yapay zeka destekli satın alma kararı, tüketicilerin karar verme süreçlerinde yapay zeka teknolojilerinden faydalanarak daha bilinçli, hızlı ve kişiselleştirilmiş tercihler yapmalarını ifade eder. Özellikle öneri sistemleri, sohbet robotları ve algoritmik analizler sayesinde tüketici davranışları daha doğru şekilde öngörülebilme ve bu durum satın alma kararlarının niteliğini artırmaktadır (Huang ve Rust, 2021). Yapay zeka, geçmiş satın alma davranışları ve çevrimiçi etkileşimler üzerinden kullanıcıya özel öneriler sunarak karar sürecindeki bilişsel yükü azaltır (Davenport vd., 2020). Bunun yanı sıra, yapay zeka destekli sistemlerin sunduğu gerçek zamanlı geri bildirimler, tüketicilerin hem rasyonel hem de duygusal yönlerini dikkate alan çok boyutlu kararlar almasına olanak tanımaktadır (Puntoni vd., 2021). Tüketiciler karar verirken yalnızca ürün özelliklerini değerlendirmez, aynı zamanda ürünle ilgili çevresel faktörleri, marka algısını ve diğer dışsal etkenleri de göz önünde bulundururlar (Panwar vd., 2019). Yapay zeka destekli sistemler, bu dışsal faktörleri analiz ederek, doğru ve zamanında bilgi sunar, böylece tüketicilerin daha bilinçli kararlar almasını sağlar.

2.5. Tutum

Yapay zekâya karşı tutum, bireylerin yapay zekâ teknolojilerine yönelik bilişsel, duyuşsal ve davranışsal eğilimlerini ifade eder. Bu tutumlar, kişinin yapay zekâyı faydalı, güvenilir ve etik bulup bulmamasına göre olumlu ya da olumsuz yönde şekillenebilir (Schepman ve Rodway, 2020). Yapay zekâya karşı tutum, sadece teknolojik bilgi düzeyiyle değil, aynı zamanda bireyin deneyimleri, algılanan kontrol düzeyi, gizlilik kaygıları ve etik değerlendirmeleri gibi çok boyutlu faktörlerle belirlenmektedir (Castelo vd., 2019). Örneğin, yapay zekânın günlük yaşamda daha görünür hale gelmesiyle birlikte bireylerde hem kullanım kolaylığına dayalı olumlu tutumlar hem de özerklik kaybı ve iş güvencesi endişelerine dayalı olumsuz tutumlar ortaya çıkabilmektedir (Longoni vd., 2019).

Geçmişten günümüze, farklı disiplinlerde tutum üzerine birçok çalışma yapılmış olsa da tutumun tanımı konusunda ortak bir görüş birliği sağlanamamıştır. Genellikle kabul edilen tanımlardan biri, "belirli bir varlığın olumlu ya da olumsuz bir şekilde değerlendirilmesiyle ortaya çıkan psikolojik bir eğilim" ifadesidir (Ajzen ve Fishbein, 2000). Tutum, insan davranışlarını tahmin etme ve açıklama yeteneğine sahip bir kavram olarak kabul edilir (Ajzen ve Fishbein, 2000). Jain (2014), tutumların kişisel nitelikler taşıdığı ve öznel olduğu için ölçülmesinin zor olabileceğini belirtmiştir. Bir nesneye yönelik kapsamlı bir tutum oluşturulabilmesi için, duyuşsal, davranışsal ve bilişsel bileşenlerin bir arada ele alınması gerektiğini vurgulamıştır.

Tutumlar, üç ana bileşenden oluşur; hedefe yönelik hisler (duyuşsal bileşen), hedefle ilgili geçmişteki ve gelecekteki davranışsal niyetler (davranışsal bileşen) ve hedef hakkında sahip olunan inançlar (bilişsel bileşen) (Samra, 2014). İnceoğlu (2010) ise tutumları, zihinsel, duyuşsal ve davranışsal bileşenlerden oluşan karmaşık psikolojik yapılar olarak tanımlamaktadır. Breckler (1984), tutumu, bir uyarıcıya veya tutum nesnesine verilen tepki olarak açıklamış ve bu tepkinin üç temel, gözlemlenemeyen bileşeninin duyuşsal, davranış ve biliş olduğunu vurgulamıştır.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Li (2016), bir mesajın gerçekten kişiselleştirilmiş olup olmamasından bağımsız olarak, alıcı tarafından kişiselleştirilmiş olarak algılandığında daha güçlü etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Bu durum, algılanan kişiselleştirmenin doğrudan doğruluk ve güven algısını etkileyebileceğini göstermektedir. Casaca ve Miguel'in (2024) derleme çalışması, kişiselleştirmenin müşteri deneyimlerini iyileştirerek memnuniyeti artırdığını, müşteri bağlılığını güçlendirdiğini ve güven inşa ettiğini ortaya koymuştur.

Benzer şekilde, Yeo vd. (2025)'nin meta-analizi, kişiselleştirilmiş reklamların algılanan doğruluğu artırdığını ve bunun da tüketicilerin reklamları daha olumlu değerlendirmelerine ve daha yüksek tıklama oranlarına neden olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Chandra vd. (2022), müşteri güvenini artırmak amacıyla kişiselleştirmenin faydalarının açık şekilde iletilmesini ve veri paylaşımı sürecinin şeffaflaştırılmasını önermişlerdir. Bu bulgular, yapay zekâ destekli kişiselleştirmenin yalnızca deneyimi değil, aynı zamanda tüketicilerin sunulan bilgilerin doğruluğuna dair algılarını da olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

H₁: Yapay zekâ destekli kişiselleştirme tüketicilerin doğruluk algısını pozitif etkiler.

Kim vd. (2008), e-ticaret ortamında tüketici kararlarını etkileyen temel unsurlar arasında güven ve algılanan riskin öne çıktığını; bu güvenin ise bilgi kalitesi, gizlilik, güvenlik ve site itibarı gibi doğrulukla doğrudan ilişkili faktörlere bağlı olduğunu belirtmektedirler. Moen vd. (2017) ise çevrimiçi kullanıcı yorumlarının etkisini ürün türü ve popülerliği bağlamında değerlendirerek, doğruluk algısının bu yorumlara verilen tepkiyi nasıl şekillendirdiğini ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde, Chen vd. (2022) göz izleme yöntemiyle yaptıkları çalışmada, ürün yorumlarının içeriği ve duygusal tonunun, özellikle olumsuz içeriklerin, tüketicilerin kararlarını doğrudan etkilediğini ve yanıltıcı içeriklere karşı hassasiyetin satın alma davranışını şekillendirdiğini bulgulamışlardır. Muzumdar (2021) da olumlu yorumlara duyulan güvenin satın alma kararını pozitif yönde etkilediğini, bu etkinin zaman baskısı ve belirsizlik gibi durumlarda daha da güçlendiğini göstermektedir. Bu bulgular doğrultusunda, tüketicilerin satın alma kararlarında doğruluk algısının merkezi bir rol oynadığı ve güven inşa eden, doğru ve tutarlı bilgi sunan sistemlerin tercih edilme olasılığının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

H₂: Doğruluk algısı satın alma kararını pozitif yönde etkiler.

Din vd. (2012), restoran menülerinde yer alan beslenme bilgilerinin doğruluğunun, müşterilerin bu bilgilere yönelik güvenini artırdığını ve bunun da restoranlara yönelik olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağladığını ortaya koymuştur. Araştırma, doğru ve şeffaf bilgi sunumunun, tüketici tutumları üzerinde belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Benzer şekilde, Chiu vd. (2019), sosyal ağ reklamlarına yönelik tüketici tutumlarını inceledikleri çalışmalarında, memnun kullanıcıların onaylarının ve sosyal etkinin, doğruluk algısı ile tüketici bağlılığını ve olumlu tutumu güçlendirdiğini belirlemiştir. Bu bulgular, doğruluk algısının tüketici tutumlarını şekillendirmede kritik bir unsur olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

H₃: Doğruluk algısı tutumu pozitif yönde etkiler.

Smith ve Swinyard (1983), ürün denemesinin, reklamlarla karşılaştırıldığında tüketici tutumlarını satın alma davranışına dönüştürmede daha etkili olduğunu göstermiş; bu bulgu, olumlu tutumların gerçek davranışlara yansımaları açısından deneyim temelli etkilerin önemini vurgulamıştır. Zirena-Bejarano ve Zirena (2024) tarafından yürütülen çalışmada ise, çevrimiçi alışveriş bağlamında tüketici tutumlarının satın alma kararlarını anlamlı biçimde pozitif etkilediği, bu etkinin sosyal çevre (arkadaşlar ve referans grupları) aracılığıyla daha da güçlendiği ortaya konmuştur. Benzer şekilde, Ramli ve Maysari (2020), yeşil pazarlama uygulamaları üzerine yaptıkları çalışmada, tüketici tutumlarının çevresel duyarlılıkla şekillenerek satın alma kararlarını doğrudan etkilediğini saptamıştır. Ayrıca, Shastri (2021) tarafından gerçekleştirilen derleme çalışması, çeşitli bağlamlarda yürütülen araştırmaları inceleyerek, tüketici tutumunun satın alma niyeti üzerindeki belirleyici rolünü vurgulamış ve bu ilişkinin bağlamsal faktörlere göre farklılık gösterebileceğini belirtmiştir. Tüm bu bulgular, olumlu tüketici tutumlarının satın alma kararları üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler yarattığını göstermektedir.

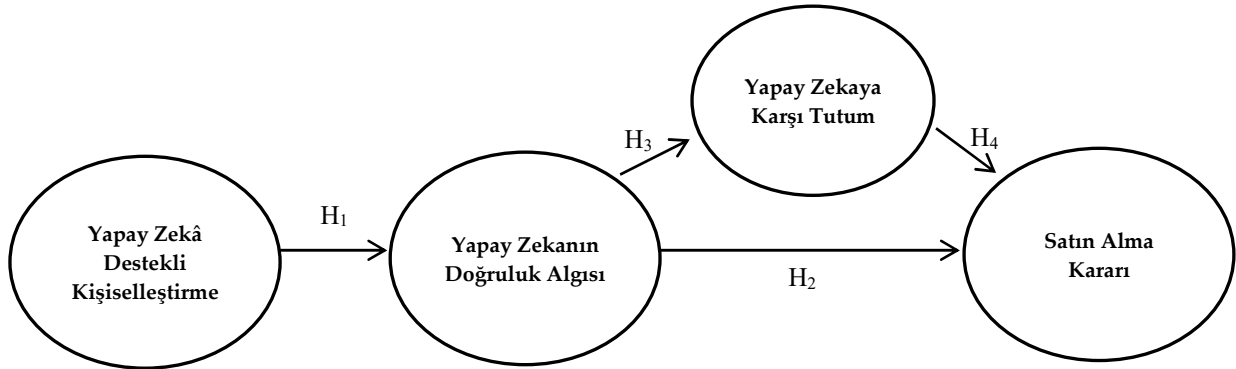
H₄: Tutum satın alma kararını pozitif yönde etkiler.

Muzumdar (2021), zaman baskısı ve indirimli ürünler bağlamında gerçekleştirdiği çalışmada, tüketicilerin çevrimiçi olumlu yorumlara daha fazla güven duyduğunu ve bu güvenin, satın alma kararlarını doğrudan etkilediğini ortaya koymuştur. Bu durum, tüketicilerin yorumları doğru ve güvenilir algılamalarının, olumlu bir tutum geliştirerek kararlarını etkilediğine işaret etmektedir. Benzer şekilde, Cinelli ve LeBoeuf (2020), tüketicilerin markaları otantik ve güvenilir olarak algılamalarının, ürünleri daha olumlu değerlendirmelerine neden olduğunu saptamış; bu değerlendirmenin, tutumlar aracılığıyla satın alma kararlarını şekillendirdiğini öne sürmüştür. Ayrıca, Kusuma vd. (2021), kalite algısı ve tüketici tutumu üzerine yaptıkları çalışmada, her iki değişkenin de satın alma kararları üzerinde anlamlı etkiler yarattığını belirlemiş ve özellikle tutumun bu ilişkide aracı bir rol oynayabileceğini vurgulamışlardır. Bu çalışmalar bir arada değerlendirildiğinde, doğruluk algısının tek başına değil, bireyin ürün veya markaya yönelik geliştirdiği olumlu tutum aracılığıyla satın alma kararlarını etkilediği açıkça görülmektedir.

H₅: Doğruluk algısının satın alma kararı üzerindeki etkisinde tutumun aracılık etkisi vardır.

4. YÖNTEM

Çalışma, yapay zekâ destekli ürün kişiselleştirmenin yapay zekâ doğruluk algısı ve satın alma kararı üzerindeki etkilerini ve yapay zekaya karşı tutumun bu ilişkideki aracılık rolünü değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Instagram kullanıcıları oluşturmaktadır.



Şekil 1: Araştırma Model Önerisi

Çalışmada verilerin toplanması anket tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veriler Instagram kullanıcılarından toplanmıştır. Bu kullanıcıların seçilmesinde kolayda örneklem yöntemi kullanılmıştır. Anketler çevrimiçi (online) olarak gerçekleştirilmiştir. 390 anket verisi toplanmıştır. Çalışma kapsamında veriler, modelde belirlenen yapay zekâ destekli kişiselleştirme, yapay zekanın doğruluk algısı, satın alma kararı, yapay zekaya karşı tutum ve demografik soruları kapsayan bir anketle oluşturulmuştur. Katılımcıların %52,3'ü erkek (n: 204), %47,7'si kadındır (n: 186). Katılımcıların yaş aralığının %32,1'i (n: 125) 25-34 aralığındadır. Katılımcıların %58'i bekârdır (n: 226). Çalışanların %36,2'si (n: 141) ön lisans mezunudur. Katılımcıların gelir algılarına bakıldığında, %54,9'u (n: 214) kendisinin çok düşük düzeyde gelire sahip olduğunu belirtmiştir.

4.1. Ölçekler

Araştırmada Tran (2017) tarafından 5 maddelik yapay zeka destekli kişiselleştirme ölçeği, Cheng ve Jiang (2022) tarafından 4 maddelik yapay zekanın doğruluk algısı ölçeği kullanılmıştır. Satın alma kararı ölçeği Zhao vd. (2019) ve yapay zekaya karşı tutum ölçeği Youn ve Jin (2021) tarafından geliştirilen ölçeklerle ölçülmüştür. Belirlenen iki ölçekte 4 ifadeden oluşmaktadır. İfadeler beşli likert tipi bir ölçekle sunulmuştur.

4.2. Veri Analizi

Verileri analiz etmek için Smart PLS 4 kullanılmıştır. Smart PLS, öncelikle ölçüm modelini (birleşik güvenirlik, uyum geçerliliği ve ayırım geçerliliği) test etmekte ve akabinde yapısal modeli (yol analizi) değerlendirmektedir (Çavuşoğlu, 2021).

4.3. Ölçüm Modeli Sonuçları

Öncelikle ifadelerin güvenirlik analizleri gerçekleştirilmiştir (Nunnally ve Bernstein, 1994). Elde edilen sonuçlar neticesinde değişkenlere ait güvenirlik katsayılarının (Bileşik güvenirlik ve Cronbach alfa katsayısı) 0.70'in üzerinde (Hair vd., 2014) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1: Güvenirlik ve Geçerlik

Değişkenler	Cronbach alfa	Bileşik güvenirlik	AVE
Yapay zekâ destekli kişiselleştirme	0.912	0.917	0.723
Yapay zekanın doğruluk algısı	0.884	0.889	0.689
Satın alma kararı	0.879	0.886	0.652
Yapay zekaya karşı tutum	0.902	0.912	0.708

Ölçüm modeli daha sonra, uyum ve ayırım geçerlilikleri yardımıyla da incelenmiştir (Çavuşoğlu, 2021). Uyum geçerliliği için ön şart faktör yüklerinin ve çıkarılan ortalama varyans (AVE) değerlerinin 0,50'nin üzerinde olması gerekmektedir (Hair vd., 2014). Değişkenlere ait tüm ifadelerin faktör yükü ve her yapının AVE'si 0,50'nin üzerinde bulunmuştur. Bu durum uyum geçerliliğinin elde edildiğini göstermektedir.

Ayırt edici geçerliliği değerlendirmek için Fornell-Larcker kriteri kullanılmıştır. Ayırt edici geçerlilik için, AVE'nin karekökü, yapılardaki diğer korelasyonlardan daha büyük olmalıdır (Fornell ve Larcker 1981). Tablo 2'de yer alan sonuçlara göre yeterli ayırt edici geçerliliğinin olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Fornell-Larcker Sonuçları

Değişkenler	1	2	3	4
Yapay zeka destekli kişiselleştirme	0,850			
Yapay zekanın doğruluk algısı	0,514	0,830		
Satın alma kararı	0,503	0,643	0,807	
Yapay zekaya karşı tutum	0,482	0,589	0,546	0,841

Yapısal Model Sonuçları

Smart PLS'nin ikinci bölümü yapısal modeli kapsamaktadır. Hipotezlerin testi bu bölümde gerçekleştirilmektedir. Tablo 3'te, yapısal eşitlik modeli sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3: Hipotez Testi Sonuçları

Hipotezler	β	S.S.	t-değeri	p-değeri
Model				
H ₁ Kişiselleştirme >>> Doğruluk Algısı	0,522	0,050	6,335	0,000***
H ₂ Doğruluk Algısı >>> Satın Alma Kararı	0,438	0,032	5,840	0,000***
H ₃ Doğruluk Algısı >>> Tutum	0,643	0,040	8,452	0,000***
H ₄ Tutum >>> Satın Alma Kararı	0,601	0,050	8,149	0,000***
H ₅ Doğruluk Algısı >>> Tutum >>> Satın Alma Kararı	0,622	0,044	8,293	0,000***

$p < 0.001$ ***

Elde edilen bulgular neticesinde yapay zekâ destekli kişiselleştirmenin yapay zekanın doğruluk algısını pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Yapay zekâ doğruluk algısının da hem satın alma kararını hem de yapay zekaya karşı tutumu pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada ayrıca yapay zekaya karşı tutumun satın alma kararına etkisi de incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre yapay zekaya karşı tutumun satın alma kararını pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. Bu kapsamda H₁, H₂, H₃ ve H₄ hipotezleri kabul edilmiştir.

Son olarak yapay zekâ doğruluk algısının satın alma kararı üzerindeki etkisinde yapay zekaya karşı tutumun aracılık etkisi analiz edilmiştir. Zhao vd. (2010) direkt ve dolaylı etkilerin anlamlı çıkması durumunda kısmi aracılık etkisinden söz edilebileceğini belirtmişlerdir. Gerçekleşen analizler neticesinde yapay zekâ doğruluk algısının satın alma kararı üzerindeki etkisinde yapay zekaya karşı tutumun kısmi aracılık etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla H₅ hipotezi kabul edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın sonucunda, yapay zeka destekli ürün kişiselleştirmenin doğruluk algısını ve satın alma kararlarını olumlu şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar literatürle uyumludur (Kim vd., 2008; Li, 2016; Moen vd., 2017; Casaca ve Miguel, 2024). Tüketicilerin yapay zekaya karşı tutumları, ürün kişiselleştirmesinin doğruluk algısı ve satın alma kararları üzerindeki etkiye aracılık etmektedir. Yani, yapay zeka destekli kişiselleştirmenin doğruluk algısındaki artış, doğrudan tüketicilerin satın alma kararlarını güçlendirmektedir. Ayrıca, yapay zeka teknolojisine karşı olumlu tutumlar, kişiselleştirilmiş ürünlere olan güveni artırmakta ve bu durum satın alma eğilimlerini pozitif yönde etkilemektedir. Yapay zeka destekli kişiselleştirmenin doğruluğu ve bu doğruluğa ilişkin algının, tüketicilerin satın alma kararları üzerindeki etkisi, tutumların aracılık rolüyle güçlenmektedir. Bu bulgular, işletmelerin yapay zeka destekli kişiselleştirmeyi etkili bir şekilde kullanarak tüketici davranışlarını şekillendirebileceğini göstermektedir.

Bu çalışmadan elde edilen bulgulara dayanarak, yapay zeka destekli kişiselleştirmenin doğruluğunun artırılması, tüketicilerin güvenliğini kazanmak ve kişiselleştirme deneyimlerini geliştirmek açısından önemlidir. Tüketicilerin yapay zekanın doğruluğu hakkında daha fazla bilgilendirilmesi, algılarının güçlendirilmesine yardımcı olacaktır. Ayrıca, yapay zekaya karşı olumlu tutumları teşvik etmek için eğitim ve bilgilendirme kampanyaları düzenlenebilir. Kişiselleştirilmiş pazarlama stratejileriyle daha etkili deneyimler sunmak, tüketici memnuniyetini artırabilir. Son olarak, tüketici geri bildirimlerini sürekli olarak izleyerek kişiselleştirme süreçleri iyileştirilebilir, bu da müşteri bağlılığını ve satın alma kararlarını olumlu yönde etkileyebilir.

6. KAYNAKÇA

Adomavicius, G., & Tuzhilin, A. (2005). Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 17(6), 734–749.

Ajzen, I., & Fishbein, M. (2000). Attitudes and the attitude-behavior relation: Reasoned and automatic processes. *European Review of Social Psychology*, 11(1), 1–33.

Aktaş, M., & Çavuşoğlu, S. (2023). Pazarlamada yapay zekâ. *Dijitalleşme ve Pazarlama Araştırmaları*, 61.

Bhardwaj, S., Sharma, N., Goel, M., Sharma, K., & Verma, V. (2024). *Marketing through AI-Driven Personalization Strategies*. [Yayınevi veya kaynak bilgisi eksik]

Booth, D. (2019). Marketing analytics in the age of machine learning. *Applied Marketing Analytics*, 4(3), 214–221.

Breckler, S. J. (1984). Empirical validation of affect, behavior, and cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(6), 1191–1205.

Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P., Henke, N., & Trench, M. (2017). *Artificial intelligence: The next digital frontier*. McKinsey & Company.

Casaca, J. A., & Miguel, L. P. (2024). The influence of personalization on consumer satisfaction. In *Data-Driven Marketing for Strategic Success* (pp. 256–292). [Yayınevi eksik]

Castelo, N., Bos, M. W., & Lehmann, D. R. (2019). Task-dependent algorithm aversion. *Journal of Marketing Research*, 56(5), 809–825.

Chandra, S., Verma, S., Lim, W. M., Kumar, S., & Donthu, N. (2022). Personalization in personalized marketing: Trends and ways forward. *Psychology & Marketing*, 39(8), 1529–1562.

Cheng, Y., and Jiang, H. (2022). Customer–brand relationship in the era of artificial intelligence: understanding the role of chatbot marketing efforts. *J. Prod. Brand Manage.* 31, 252–264. doi: 10.1108/JPBM-05-2020-2907

Chen, T., Samaranayake, P., Cen, X., Qi, M., & Lan, Y. C. (2022). The impact of online reviews on consumers' purchasing decisions: Evidence from an eye-tracking study. *Frontiers in Psychology*, 13, 865702.

Chiu, T. S., Wang, K. Y., Chih, W. H., Ortiz, J., Lin, Y. C., & Yang, X. H. (2019). The dual-mediation effect of perceived accuracy and perceived connectedness on consumer attitude toward social network advertising. [Dergi adı ve diğer bilgiler eksik]

Cinelli, M. D., & LeBoeuf, R. A. (2020). Keeping it real: How perceived brand authenticity affects product perceptions. *Journal of Consumer Psychology*, 30(1), 40–59.

Çavuşoğlu, S. (2021). Yeşile boyama ve yeşil satın alma davranışı arasındaki ilişkide yeşil marka imajı ve yeşil marka sadakatinin aracılık rolü. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(3), 2146–2161.

Davenport, T. H., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 24–42.

Din, N., Zahari, M. S. M., & Shariff, S. M. (2012). Customer perception on nutritional information in restaurant menu. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 42, 413–421.

Fitria, T. N. (2023). Artificial intelligence (AI) technology in OpenAI ChatGPT application: A review of ChatGPT in writing English essay. *ELT Forum*, 12(1), 44–58.

Floridi, L., Cows, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... & Vayena, E. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.

Forrest, E., & Hoanca, B. (2015). Artificial intelligence: Marketing's game changer. In E. Forrest & B. Hoanca (Eds.), *Trends and innovations in marketing information systems* (pp. 45–64). IGI Global.

Fu, L., Li, J., & Chen, Y. (2023). An innovative decision making method for air quality monitoring based on big data-assisted artificial intelligence technique. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(2), 100294.

Gacanin, H., & Wagner, M. (2019). Artificial intelligence paradigm for customer experience management in next-generation networks: Challenges and perspectives. *IEEE Network*, 33(2), 188–194.

Ganeshkumar, M., Karunakaran, S., Muzhumathi, R., & Suguna, R. (2024, October). AI-driven marketing insights: Harnessing machine learning for enhanced consumer engagement and personalization. In *2024 First International Conference on Software, Systems and Information Technology (SSITCON)* (pp. 1–6). IEEE.

Glikson, E., & Woolley, A. W. (2020). Human trust in artificial intelligence: Review of empirical research. *Academy of Management Annals*, 14(2), 627–660.

Hair, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106–121.

Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 30–50.

İnceoğlu, P. D. (2010). *Tutum algı iletişim* (5. Baskı). Beykent Üniversitesi.

Jain, V. (2014). 3D model of attitude. *International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences*, 3(3), 1–12.

Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255–260.

Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25.

Kim, D. J., Ferrin, D. L., & Rao, H. R. (2008). A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: The role of trust, perceived risk, and their antecedents. *Decision Support Systems*, 44(2), 544–564.

Kim, J. H., Kim, J., Park, J., Kim, C., Jhang, J., & King, B. (2025). When ChatGPT gives incorrect answers: The impact of inaccurate information by generative AI on tourism decision-making. *Journal of Travel Research*, 64(1), 51–73.

Kusuma, G. W., Bagia, I. W., Dewanti, M. A., & Suarmaja, I. B. K. (2021, November). The effect of quality perception and consumer attitude on purchasing decision. In *6th International Conference on Tourism, Economics, Accounting, Management, and Social Science (TEAMS 2021)* (pp. 384–387). Atlantis Press.

Li, C. (2016). When does web-based personalization really work? The distinction between actual personalization and perceived personalization. *Computers in Human Behavior*, 54, 25–33.

Li, F., & Yang, Y. (2024). Impact of artificial intelligence-generated content labels on perceived accuracy, message credibility, and sharing intentions for misinformation: Web-based, randomized, controlled experiment. *JMIR Formative Research*, 8(1), e60024.

Liao, Q. V., Gruen, D., & Miller, S. (2020). Questioning the AI: Informing design practices for explainable AI user experiences. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–15).

Longoni, C., Cian, L., & Morewedge, C. K. (2019). Resistance to medical artificial intelligence. *Journal of Consumer Research*, 46(4), 629–650.

Matters, W. H. (2025). *Foundation of truth*. Copyright © 2025 Author.

Moen, Ø., Havro, L. J., & Bjering, E. (2017). Online consumers reviews: Examining the moderating effects of product type and product popularity on the review impact on sales. *Cogent Business & Management*, 4(1), 1368114.

Muzumdar, P. (2021). Impact of review valence and perceived uncertainty on purchase of time-constrained and discounted search goods. *arXiv preprint*, arXiv:2110.09313.

Nanayakkara, R. (2020). Application of artificial intelligence in marketing mix: A conceptual review. In *International Conference on Business and Information (ICBI)* (pp. 530–542).

Panwar, R., Sharma, R., & Goel, A. (2019). Consumer decision-making process models and their applications to market strategy. *Asian Administration and Management Review*, 7(1), 1–12.

Patil, D., Rane, N. L., & Rane, J. (2024). Emerging and future opportunities with ChatGPT and generative artificial intelligence in various business sectors. In *The Future Impact of ChatGPT on Several Business Sectors* (pp. 242–293). Deep Science Publishing.

Puntoni, S., Reczek, R. W., Giesler, M., & Botti, S. (2021). Consumers and artificial intelligence: An experiential perspective. *Journal of Marketing*, 85(1), 131–151.

Ramli, Y., & Maysari, D. P. (2020). The influence of customer attitude towards customer purchase decision by implementing green marketing. *International Journal of Emerging Trends in Social Sciences*, 8(2), 42–47.

Rane, N. L., Desai, P., & Choudhary, S. (2024). Challenges of implementing artificial intelligence for smart and sustainable industry: Technological, economic, and regulatory barriers. In *Artificial Intelligence and Industry in Society 5.0* (pp. 82–94). Deep Science Publishing.

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

Samra, R. (2014). A new look at our old attitude problem. *Journal of Social Sciences*, 10(4), 143.

Schepman, A., & Rodway, P. (2020). Initial validation of the general attitudes towards artificial intelligence scale. *Computers in Human Behavior Reports*, 1, 100014.

Shastri, V. S. (2021). Consumer attitude and their purchase intention: A review of literature. *International Review of Business and Economics*, 5(2), 3–10.

Shin, D. (2021). The effects of explainability and causability on perception, trust, and acceptance: Implications for explainable AI. *International Journal of Human–Computer Studies*, 146, 102551.

Siau, K. L. (2017). Impact of artificial intelligence, robotics, and machine learning on sales and marketing. *AIS Electronic Library*.

Smith, R. E., & Swinyard, W. R. (1983). Attitude–behavior consistency: The impact of product trial versus advertising. *Journal of Marketing Research*, 20(3), 257–267.

Song, A. H., Jaume, G., Williamson, D. F., Lu, M. Y., Vaidya, A., Miller, T. R., & Mahmood, F. (2023). Artificial intelligence for digital and computational pathology. *Nature Reviews Bioengineering*, 1(12), 930–949.

Tam, K. Y., & Ho, S. Y. (2006). Understanding the impact of web personalization on user information processing and decision outcomes. *MIS Quarterly*, 30(4), 865–890.

Tran, T. P. (2017). Personalized ads on Facebook: An effective marketing tool for online marketers. *Journal of retailing and consumer services*, 39, 230–242.

Wirth, N. (2018). Hello marketing, what can artificial intelligence help you with? *International Journal of Market Research*, 60(5), 435–438.

Xu, W. (2023). AI in HCI design and user experience. *arXiv*.

Yeo, T. E. D., Chu, T. H., & Li, Q. (2025). How persuasive is personalized advertising? *Journal of Advertising Research*, 1–16.

Youn, S., and Jin, S. V. (2021). In AI we trust?" The effects of parasocial interaction and technopian versus luddite ideological views on chatbot-based customer relationship management in the emerging "feeling economy. *Comput. Hum. Behav.* 119, 106721. doi: 10.1016/j.chb.2021.106721

Zhao, J.-., D., Huang, J. S., and Su, S. (2019). The effects of trust on consumers' continuous purchase intentions in C2C social commerce: a trust transfer perspective. *J. Retail. Consum. Serv.* 50, 42–49. doi: 10.1016/j.jretconser.2019.

Zhao, X., Lynch, J. G., Jr., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197–206.

Zirena-Bejarano, P. P., & Zirena, E. M. C. (2024). From consumer's attitude towards online purchase decision: Influence of friends and reference groups. *Contemporary Management Research*, 20(1), 1–24.

FINANSAL OKURYAZARLIĞIN MOBİL BANKACILIĞIN ETKİN KULLANIMI ÜZERİNE ETKİSİNDE YAPAY ZEKÂNIN ARACILIK ROLÜ

Dr. Öğrencisi Özlem DOĞAN

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

ORCID: 0000-0002-6669-2092

Öğr. Gör. Mert AKTAŞ

Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu

ORCID: 0000-0002-1403-0409

Doç. Dr. Sinan ÇAVUŞOĞLU

Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu

ORCID: 0000-0001-9365-8677

ÖZET

Finansal okuryazarlığın geliştirilmesi, bireylerin finansal sistem hakkında daha derinlemesine bilgi edinmelerini sağlamanın yanı sıra, tasarruf alışkanlıklarının iyileştirilmesine ve finansal risklerin etkin bir şekilde yönetilmesine de önemli katkılar sunmaktadır. Finansal bilgi düzeyinin artması, bireylerin daha bilinçli ve sağlıklı finansal kararlar alabilmeleri açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu doğrultuda, teknolojik alandaki hızlı gelişmeler, finansal hizmetlerin çeşitlenmesine ve bireylerin bu hizmetleri daha anlaşılır ve erişilebilir bir şekilde kullanabilmelerine olanak tanımaktadır. Özellikle internet ve mobil bankacılık çözümleri, şube ziyaretine gerek kalmadan, mekân ve zaman kısıtlaması olmaksızın finansal ihtiyaçların karşılanabilmesine imkân sağlamaktadır. Ayrıca, her alanda olduğu gibi bankacılık sektöründe de önemli bir rol üstlenen yapay zekâ teknolojisi, finansal hizmetlerin sunulmasına katkı sağlamıştır. Bu bağlamlar dikkate alınarak araştırmanın amacı, Türkiye'deki bireylerin finansal okuryazarlık seviyesi ile mobil bankacılığın etkin kullanımı arasındaki ilişkinin tespit edilmesi ve yapay zekânın aracılık rolü olarak belirlenmiştir. Araştırmanın evrenini, Türkiye'de mobil bankacılığı kullanan tüketiciler oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, kolayda örneklem yöntemi ile seçilen 400 katılımcı üzerinden anket toplanmıştır. Araştırmada hipotezlerin test edilmesi için Smart PLS 4 (Partial Least Squares) istatistik programı kullanılmıştır. Gerçekleştirilen yol analizi sonuçlarına göre finansal okuryazarlığın mobil bankacılık ve yapay zekânın etkin kullanımı üzerine pozitif ve anlamlı etkisi olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın bir diğer bulgusu olarak yapay zekânın mobil bankacılık üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu belirlenmiştir. Son olarak finansal okuryazarlığın mobil bankacılığın etkin kullanımı üzerine etkisinde yapay zekânın aracılık rolü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal okuryazarlık, mobil bankacılık, yapay zekâ.

THE MEDIATING ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EFFECT OF FINANCIAL LITERACY ON THE EFFECTIVE USE OF MOBILE BANKING

ABSTRACT

Improving financial literacy not only provides individuals with more in-depth knowledge about the financial system, but also contributes significantly to improving savings habits and managing financial risks effectively. Increasing the level of financial knowledge is critical for individuals to make more informed and sound financial decisions.

In this respect, rapid technological developments have enabled financial services to diversify and individuals to use these services in a more understandable and accessible manner. In particular, internet and mobile banking solutions enable individuals to meet their financial needs without the need to visit a branch and without any time and place restrictions. In addition, artificial intelligence technology, which plays an important role in the banking sector as in every field, has contributed to the provision of financial services. Considering these contexts, the purpose of the research is to determine the relationship between the financial literacy level of individuals in Turkey and the effective use of mobile banking and the mediating role of artificial intelligence. The population of the study consists of individuals who use mobile banking in Turkey. For this purpose, a questionnaire was collected from 400 participants selected by convenience sampling method. Smart PLS 4 (Partial Least Squares) statistical program was used to test the hypotheses. According to the results of the path analysis, it was determined that financial literacy has a positive and significant effect on the effective use of mobile banking and artificial intelligence. Another finding of the study is that artificial intelligence has a positive and significant effect on mobile banking. Finally, it is concluded that artificial intelligence has a mediating role in the effect of financial literacy on the effective use of mobile banking.

Keywords: Financial literacy, mobile banking, artificial intelligence.

1. GİRİŞ

Çağımızda bilgi ve iletişim teknolojileri alanında oldukça önemli gelişmeler görülmektedir. Bu gelişmelerin neticesinde Türkiye’de ve dünyada bilgi teknolojilerinden faydalanma oranları önceki yüzyılla kıyaslanamayacak seviyede artmıştır. Bu gelişmelere bağlı olarak finans sektöründe de meydana gelen gelişmelerle birlikte teknoloji kullanımı yaygınlaşarak finansın dijitalleşmesine yol açmıştır. Kullanıcı ve bankalar açısından birtakım kolaylıkları bulunan finansal dijitalleşme konusu farklı uygulamaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu uygulamalar çerçevesinde akıllı telefonlar en çok kullanılan araçlardan biridir. Akıllı telefon kullanıcı sayısının gün geçtikçe artması, değişik sektörlerinde gelişimine imkân sağlamıştır. Bu gelişmelere kayıtsız kalmayan bankacılık sektörü, mobil uygulamalar ile yaşamımızda yer edinmiştir. Mobil bankacılık işleminin en önemli avantajları işlem maliyetlerinin alternatiflerine kıyasla daha düşük olması ve daha fazla kişiye ulaşma imkanına sahip olmasıdır. Bu nedenle son yıllarda mobil bankacılıkla ilgili önemli yatırımlar yapılmış ve bu doğrultuda mobil bankacılık işleriyle ilgili işlem hacminde oldukça önemli bir artış görülmüştür. Sistem güvenliği ve bankaların sağladığı finansal ürünlerin çeşitliliği gibi banka ile ilgili etkenler mobil bankacılık kullanımını etkileyen başlıca kriterler olarak dikkat çekmektedir (Szopiński, 2016: 6). Bununla birlikte, tüketici kaynaklı faktörler de gün geçtikçe önem kazanarak, kişilerin mobil bankacılık hizmetlerini benimsemelerinde, algılanan fayda ile teknolojinin sağladığı kullanım kolaylığı temel sebeptir (Shaikh ve Karjaluto, 2015: 137; Afshan ve Sharif, 2016: 383). Aynı zamanda bireylerin finansal okuryazarlık düzeyinin artması, mobil bankacılık hizmetlerinden yararlanan müşteri sayısını artırabilecek önemli bir faktördür.

2000’li yılların başlarında ortaya çıkan finansal okuryazarlık terimi, ekonomi üzerinde etkili olabileceği düşünülen bir kavram haline gelmiştir. Bu konunun başlangıç noktası bilgiye sahip bireylerin mantık ve akıl çerçevesinde kararlar alabileceği düşüncesidir. Finans alanında bilgili olan kişilerin gelir gider hakkında denge sağlayabilecekleri öngörülen bir durumdur. Ülkelerinin kalkınması ve büyümesi üzerinde etkili olan finansal okuryazarlığın, ülke ekonomileri üzerindeki etkinliğini ifade etmesi nedeni ile önem arz ederek özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaşanan tasarruf ve yatırımcı sorunu kavramının öneminin daha da artmasına neden olmaktadır.

Finansal okuryazarlık, kişilerin finansal işlemlerini etkin bir şekilde yönetebilmeleri için ihtiyaç duyulan müşteri bilinci ile beşerî sermayenin değerlendirilme yöntemlerine ilişkin bilgi ve göstergeleri kapsayan bir unsurdur. Finansal okuryazar kişilerden; günlük yaptıkları harcamalarını takip edebilmeleri, aylık bütçe oluşturabilmeleri, gelecek ile ilgili finansal planlama yapmaları, meydana gelebilecek acil olaylar için tasarruf yaratabilmeleri ve finansal hizmetlerden bilinçli bir şekilde faydalanabilmeleri beklenmektedir. Finansal okuryazarlık günümüze, küresel seviyede kişilerin günlük hayatlarında gereksinim duyduğu temel becerilerden biri haline gelmiştir. Küresel ekonomide meydana gelen dalgalanmalar ve bu duruma bağlı olarak finansal ürün çeşitliliğinin çoğalması, bireylerin daha karışık finansal kararlarla karşı karşıya kalmalarına sebep olmuştur. Bu çerçevede, finansal bilgiyi kazanmak, akla dayalı ve etkili finansal kararlar alabilmenin ilk şartlarından biri olarak görülmektedir. Bunun yanında finansal refahın sağlanabilmesi bakımından da önem arz etmektedir. Finansal okuryazarlık, bireylerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları finansal zorluklar ve karar alma süreçlerinde ihtiyaç duyulan bilgi ve yeteneklere sahip olmalarını sağlayarak bu güçlüklerle başa çıkabilme kabiliyetlerini artıran bir yetkinliği tanımlamaktadır (Şimşek, Hithit ve Şimşek, 2021: 119).

Teknolojik yeniliklerle beraber ortaya çıkan en önemli kavramlardan biri de yapay zekâdır. Yapay zekâ kavramı birçok alanda oldukça önemli değişime ve dönüşüme yol açmıştır. Bankalar, finansal ürünler ve finansal piyasalar da yapay zekâ teknolojisinin neden olduğu bu değişimden ve gelişimden en çok etkilenen alanlardan biri olarak dikkat çekmektedir. Yapay zekâ, pazar bilgisi elde etmek, bankacılık hizmetlerinden müşterilerin yararlanmasını sağlamak ve iletişimi artırmanın kolaylaşmasını sağlamak için kullanılmaktadır. Bankalarda yararlanılan yapay zekâ uygulamaları, bankanın prestijinin daha fazla güçlenmesi ve hizmet verdiği müşterileri kaybetmemek ve yeni müşterileri daha fazla bünyesine katmayı hedeflemektedir. Bunun yanı sıra şubelerdeki iş yükünü azaltmak ve müşteri isteklerine daha hızlı cevap verebilmek için müşterilerini internet ve mobil bankacılık uygulamalarına yönlendirmeyi hedeflemektedir. Fakat, bu sistemlerden faydalanabilmek için güçlü altyapılara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle bankalar özellikle yazılımlara ve teknolojiye daha fazla yatırımlar yapmaktadır (Okumuş, Bozbay ve Dağlı, 2010: 92). Bu bağlamlar dikkate alınarak araştırmanın amacı, Türkiye'deki bireylerin finansal okuryazarlık seviyesi ile mobil bankacılığın etkin kullanımı arasındaki etkilerin belirlenmesini sağlamaktır. Çalışmada ayrıca yapay zekânın aracılık rolü de tespit edilmeye çalışılmıştır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1.Finansal Okuryazarlık

Finansal okuryazarlık, finansal unsurlara ait bireysel bilgi ve kavrayış olarak kısaca tanımlanabilir (YiShih ve Chen Ke, 2013: 2). Finansal okuryazarlık kişilerin günlük yaşamda karşı karşıya kaldıkları finansal sorunların çözümü için fayda sağlarken finansal piyasaların da etkili ve verimli çalışmasına da katkı sağlamaktadır. Finansal okuryazarlık, bir kişinin finansal kavramlarla ilgili bilinçli bir şekilde, karar almak için ihtiyaç duyulan bilgilere ulaşma, farkında olma ve değerlendirmesi olarak ifade edilmektedir. Finansal okuryazarlık bu anlamda bilgiye ulaşma kaynakları, bu bilgiyi sunacak teknoloji ve imkanlardan yararlanma yeteneğini de içeren bir süreç olarak tanımlanabilir. 2008 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Başkanı'nın Finansal Okuryazarlık Konusunda Danışma Konseyi (President's Advisory Council on Financial Literacy) tarafından yayınlanan raporda finansal okuryazarlık; şahısların hayatı boyunca finansal güvenliklerini sağlamak için, finansal kaynaklarından etkili bir şekilde faydalanabilmesi ve bunu gerçekleştirecek bilgiden yararlanabilme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Fettahoğlu, 2015: 101).

Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD, 2016), finansal okuryazarlığın kişilerin sahip olduğu bilginin gelişimine ve pozitif doğrultuda davranış değişikliğine dönüşmesi gerekliliğine dikkat çekmiştir. Bu sebeple yalnızca finansla ilgili bilgi edinmek değil bu bilgileri davranış haline getirerek bireylerin yaşamlarında uygulayabilecek bir okuryazarlık seviyesi olarak benimsemek uygun olacaktır. Finansal okuryazar olarak tanımlanabilecek bireyin bütçelerinden faydalanabilmeleri, birikimlerini doğru finansal enstrümanlar ile değerlendirme yapmaları gereklidir (Dalma, Çiftçi ve Ekşi, 2022: 73).

Finansal okuryazarlık, toplumlarda finansal farkındalık ve birikim alışkanlığının gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Finansal okuryazarlığın arttığı ülkelerde tasarruf ve birikim oranlarının da paralel olarak yükseldiği gözlemlenmiştir. Bireylerin finansal okuryazarlık düzeylerinin tespit edilmesi, bu alanda düzenlenecek eğitim programlarının etkinliğini artırmak açısından önemli bir adımdır. Bu doğrultuda, finansal okuryazarlık konusu farklı bölgelerde ve çeşitli demografik gruplar arasında ele alınarak incelenmiştir. Konuya yönelik gerçekleştirilen çalışmalarda üniversite öğrencileri, çalışan bireyler ve finans sektörü uzmanları gibi farklı hedef kitleler araştırılmıştır (Alkaya ve Yağlı, 2015: 586).

2.2.Mobil Bankacılık

Teknolojinin gelişmesi, bankacılık ve farklı organizasyonlar için oldukça önemli bir yer edinmiştir. Sektörlerde meydana gelen yeni gelişmeler ve bunlara bağlı olarak yeni teknolojik gelişmeler, bankaları müşterilerinin isteklerini karşılamak için yeni alternatiflerle iş birliği yapmakla karşı karşıya kalmıştır. Bankalar arası rekabet bu dönemde artmış ve pazar payını kaybetmek istemeyen bankalar, kararlılıklarını sürdürebilmek için finans sektöründeki teknolojik gelişmelere uyum sağlamak zorunda kalmıştır. Mobil bankacılık geçmişte SMS ve WAP bankacılığı gibi hizmetler sunarken, gelişen teknoloji ve satışa sunulan ve kullanımı artan akıllı telefonlar aracılığı ile çok daha ileri düzey hizmetler vermektedir (Korkmazgöz ve Ege, 2016: 108).

Banka ile ilgili bilgilerin ve bankanın sunduğu hizmetlerin zaman ve yer sınırı olmaksızın bir web sayfasından faydalanılarak müşterilere sunulması dijital bankacılık olarak tanımlanabilir. Başka bir ifade ile müşteriler web sayfasından yararlanarak banka hesap bilgilerini kontrol edebilmekte, klasik bankacılık işlemlerini bankanın web sitesini ya da mobil uygulamasından faydalanarak yapabilmektedir. Literatürde yer alan bir başka tanıma göre ise mobil bankacılık, klasik bankacılık işlemlerinin herhangi bir banka şubeine gitmeden gerçekleştirilmesini ifade eder (Yavuz ve Babuşçu, 2018: 31).

2.3.Yapay Zekâ

Literatürde yapay zekâ genellikle “makinelerin insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirebilme yeteneği” olarak tanımlanır (Russell ve Norvig, 2021). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bireylerin günlük hayatlarında faydalandıkları araçlarla olan bağları güçlenmiştir. Günlük hayatımızın önemli bir parçası durumuna gelen teknolojik araçlar genel olarak bilgisayar programları ile ilişkilendirilmiş ve bunun neticesinde de insan düşünceleri ile araçlar arasında bir ilişki oluşması gereksinimi belirlenmiştir. Tüm bu unsurlar dikkate alındığında yapay zekâ kavramı ilgi odağı haline geldi ve günümüzde özellikle yapay sinir ağları, doğal dil işlemeyle ilgili programlar geliştirilmeye odaklanılmıştır (Akbaba ve Gündoğdu, 2021: 299).

Yapay zekâ, bilgisayarlara, insan müdahalesi olmadan bilgiye ulaşma ve bu bilgiyi uygulama kabiliyetini tanımlayan, bu nitelikleri ile çağdaş firmaların dijitalleşmesi ve dönüşümüne katkı sağlayan ileri doğru adım atılmış önemli bir değer olarak ortaya çıkmaktadır (Kaya, Schildbach ve Schneider, 2019: 7).

Önceki yıllarda yapay zekâ, özellikle mühendislik alanıyla ilişkili olduğu düşünülürken; teknolojik gelişmelerle ve dijital dönüşümler ile diğer disiplinlerin de odağı haline gelerek sosyal bilimler alanında da ilgi gören ve çalışılan bir kavram haline gelmiştir. Günümüzde yapay zekâ konusu daha çok robotların insan özelliklerine benzemesiyle bağdaştırılsa da özünde birden çok kavrama entegre edilmiştir. Yapay zekâ günümüzde mühendislik, bankacılık, haberleşme, elektronik, mekanik, felsefe gibi farklı disiplinlerin ilgi odağında olmaktadır. Teknolojik gelişmelerle birlikte bireyler yapay zekâ ile ilgili beklentilerini de yükseltmiş ve bu beklentilerle birlikte çalışmalar da büyük bir hız kazanarak yapay zekâ kavramının günlük yaşamın her yerine uyum sağlamaya başladığı gözlemlenmiştir (Öztürk ve Şahin, 2018: 23).

Hipotez Geliştirme

Literatür incelendiğinde finansal okuryazarlık ve mobil bankacılık ile ilgili karşılaşılan sınırlı çalışmalar incelendiğinde;

Sebetçi, Karabıyık ve Karabıyık (2018) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, bilişim ve iletişim teknolojileri ile finansal okuryazarlık eğitiminin birleştirilmesiyle geliştirilen mobil uygulamaların bireylerin finansal piyasalarda daha etkin rol almalarına katkı sağlayıp sağlamadığı incelenmiştir. Araştırma bulguları, katılımcıların finansal mobil teknolojileri yoğun biçimde kullandıklarını, yüksek düzeyde finansal okuryazarlık bilgisine sahip olduklarını ve finans alanında geliştirilen mobil uygulamaların kullanımı ile finansal okuryazarlık düzeyi arasında olumlu bir ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur. Yıldız ve Bozkurt (2020) ise finansal okuryazarlık düzeyi ile mobil bankacılık hizmetlerinin kullanımı arasındaki ilişkiyi ele aldıkları çalışmalarında, bu iki değişken arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Servon ve Kaestner (2008) ise bankalar tarafından sunulan finansal okuryazarlık ve internet kullanımı eğitimiye yönelik mobil uygulamalar üzerinden yürüttükleri araştırmada, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı ile finansal okuryazarlık seviyesi arasında pozitif yönlü bir ilişki belirlemişlerdir. Bu bulgular doğrultusunda aşağıdaki hipotez oluşturulmuştur.

H₁. Finansal okuryazarlık mobil bankacılığın etkin kullanımını pozitif ve anlamlı etkiler.

Literatürde finansal okuryazarlık ve yapay zekâ ile ilgili sınırlı sayıda çalışmanın olduğu gözlemlenmiştir. Rahman (2024) araştırmasında bankacılıkta finansal okuryazarlıkta yapay zekanın etkisini incelemiştir. Finansal okuryazarlığın yapay zekâ kullanımını olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Benazer şekilde Mahaney (2024) araştırmasında finansal okuryazarlık ve yapay zekâ arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda finansal okuryazarlık ile yapay zekâ arasında olumlu ve anlamlı ilişki olduğunu tespit etmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda aşağıdaki hipotez oluşturulmuştur.

H₂. Finansal okuryazarlık yapay zekâ kullanımını pozitif ve anlamlı etkiler.

Gümüş, Medetoğlu ve Tutar (2020) finans ve bankacılık sisteminde yapay zekâ kullanımının etkisini inceledikleri çalışmalarında, bireylerin bankacılık uygulamalarında yapay zekâ kullanımı ile bankacılık uygulamaları arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Lin ve Li (2022) yapay zekâ tarafından sağlanan desteklerin mobil bankacılık niyeti üzerine etkisini incelemişler. Çalışma sonucunda yapay zekâ kullanımı ile mobil bankacılığın etkin kullanımı arasında olumlu ve anlamlı ilişki olduğunu tespit etmiştir. Alzaidi (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Ortadoğu ülkelerinde yapay zekâ teknolojilerinin bankacılık sektörüne etkisi araştırılmıştır. Araştırma kapsamında 200 banka çalışanından elde edilen veriler doğrultusunda, yapay zekânın bankacılık faaliyetlerinde kullanılmasıyla birlikte banka performansının önemli ölçüde iyileşebileceği sonucuna varılmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda aşağıdaki hipotez oluşturulmuştur.

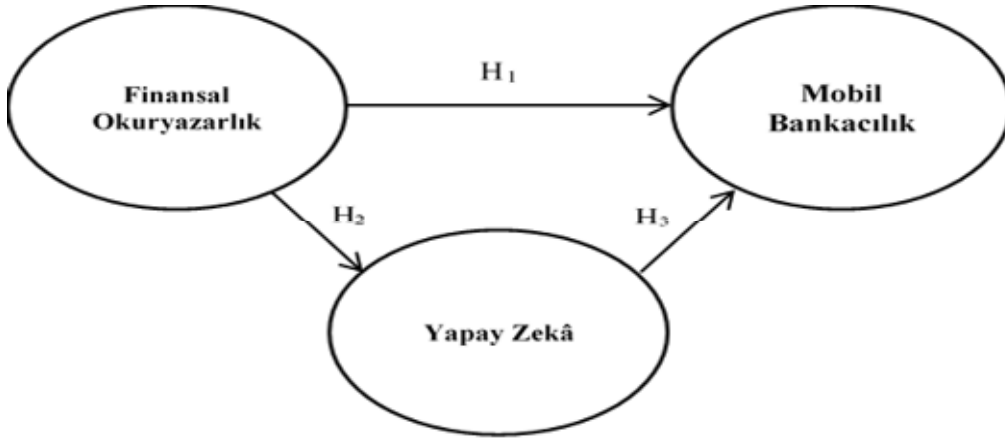
H₃. Yapay zekâ kullanımını mobil bankacılığın etkin kullanımını pozitif ve anlamlı etkiler.

Buna ek olarak, finansal okuryazarlık ile mobil bankacılık arasındaki ilişkide farklı aracılık konularının incelendiği çalışmalar (Shen vd., 2018; Almanaseer vd., 2024) olduğu belirlenmiştir. Fakat finansal okuryazarlık ile mobil bankacılık arasındaki ilişkide yapay zekanın aracılık rolünü inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Kuramsal çerçevede elde edilen bilgiler ışığında aşağıdaki hipotez oluşturulmuştur.

H₄: Finansal okuryazarlığın mobil bankacılığın etkin kullanımı üzerine etkisinde dijitalleşmenin aracılık etkisi bulunmaktadır.

Yöntem

Çalışma, Türkiye’deki bireylerin finansal okuryazarlık seviyesi ile mobil bankacılığın etkin kullanımı arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ayrıca yapay zekânın aracılık etkisi de tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın evrenini Türkiye’de mobil bankacılığı kullanan tüketiciler oluşturmaktadır.



Şekil 1: Araştırma Model Önerisi

Kolayda örneklem yönteminin kullanıldığı araştırmada anket tekniğinden yararlanılmıştır. Anket iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde demografik verileri ele alınmış diğer bölümde ise ölçek değişkenleri kullanılmıştır. İkinci bölümde yer alan Lusardi ve Mitchell (2011) tarafından geliştirilen finansal okuryazarlık ölçeği uyarlanmış ve kullanılmıştır. Ölçek tek boyutlu olup 4 maddeden oluşmaktadır. Mobil bankacılıkla ilgili ifadeler Uzundağ (2013) tarafından uyarladığı şekliyle kullanılmıştır. Ölçekte 15 madde bulunmaktadır. Son değişken olan yapay zekâ ifadeleri ise Kumar ve Gupta (2023)’nın çalışmasından uyarlanarak oluşturulmuştur. Ölçek 15 ifadeden oluşmaktadır. Anket formu çevrimiçi (online) olarak dağıtılmıştır. Veriler 01 Mayıs 2025-15 Mayıs 2025 tarihleri arasında toplanmıştır. Toplamda 400 anket analiz için uygun bulunmuştur.

Araştırmanın ilk aşamasında katılımcıların demografik özellikleri analiz edilmiştir. Ankete yanıtlayanların %57,3’ü (n = 229) erkek, %42,7’si ise kadındır. Yaş grupları incelendiğinde, 26-35 yaş aralığındaki bireylerin %46,5’lik oranla (n = 186) en büyük katılımcı grubunu oluşturduğu görülmektedir. Gelir düzeyine ilişkin algılar değerlendirildiğinde ise katılımcıların %70,7’si (n = 283) kendilerini orta gelir grubunda tanımlamıştır.

Veri Analizi

Verileri analiz etmek için Smart PLS 4 kullanılmıştır. Smart PLS, öncelikle ölçüm modelini (birleşik güvenilirlik, uyum geçerliliği ve ayırım geçerliliği) test etmekte ve akabinde yapısal modeli (yol analizi) değerlendirmektedir (Çavuşoğlu, 2021a).

Ölçüm Modeli Sonuçları

Öncelikle ifadelerin güvenirlik analizleri gerçekleştirilmiştir (Nunnally & Bernstein, 1994). Elde edilen sonuçlar neticesinde değişkenlere ait güvenirlik katsayılarının (bileşik güvenirlik ve Cronbach alfa katsayısı) 0.70'in üzerinde (Hair vd., 2014) olduğu belirlenmiştir. Ölçüm modeli daha sonra, uyum ve ayırım geçerlilikler yardımıyla da incelenmiştir (Çavuşoğlu, 2021a). Uyum geçerliliği için ön şart faktör yüklerinin ve çıkarılan ortalama varyans (AVE) değerlerinin 0,50'nin üzerinde olması gerekmektedir (Duckworth ve Kern, 2011). Elde edilen sonuçların belirtilen 0,50'nin üzerinde olma kistasını taşıdığı görülmektedir. Ayırım geçerliliği için ise Fornell-Larcker kriteri dikkate alınmıştır.

Tablo 1: Ayırım Geçerliliği

Değişkenler	1	2	3
Fornell-Larcker Kriteri			
Finansal Okuryazarlık	.867		
Mobil Bankacılık	.583	.908	
Yapay Zekâ	.464	.443	.914

Notlar: Koyu değerler, AVE kara kökünü temsil eder.

Fornell-Larcker için AVE karekökünün bütün korelasyon değerlerinden yüksek olması gerektirmektedir (Çavuşoğlu, 2021b). Tablo 1'de yer alan sonuçlara göre ayırım geçerliliğinin sağlandığı görülmektedir.

Yapısal Model Sonuçları

Smart PLS'in ikinci bölümü yapısal modeli kapsamaktadır. Hipotezlerin testi bu bölümde gerçekleştirilmektedir. Tablo 2'de, yapısal eşitlik modeli sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2: Yol Analizi

Hipotezler	β	S.S.	t-değeri	p-değeri
Model				
H ₁ Finansal Okuryazarlık >>> Mobil Bankacılık	0,628	0,040	9,642	0,000***
H ₂ Finansal Okuryazarlık >>> Yapay Zekâ	0,521	0,031	7,536	0,000***
H ₃ Yapay Zekâ >>> Mobil Bankacılık	0,674	0,030	9,894	0,000***
H ₄ Finansal Okuryazarlık >>> Yapay Zekâ >>> Mobil Bankacılık	0,722	0,055	10,234	0,000***

$p < 0.001$ ***

Yapılan yol analizi sonuçları incelendiğinde, finansal okuryazarlığın hem mobil bankacılık hem de yapay zekâ üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca, araştırma kapsamında yapay zekânın mobil bankacılık kullanımına yönelik etkisinin de pozitif ve anlamlı olduğu ortaya konmuştur. Bu bulgular doğrultusunda H₁, H₂ ve H₃ hipotezleri desteklenmiş ve kabul edilmiştir.

Araştırmanın son aşamasında, yapay zekanın aracılık rolü incelenmiştir. Zhao vd. (2010), hem doğrudan hem de dolaylı etkilerin anlamlı bulunması durumunda kısmi aracılıktan söz edilebileceğini ifade etmişlerdir.

Yapılan analizler sonucunda, yapay zekanın finansal okuryazarlık ile mobil bankacılık kullanımı arasındaki ilişki üzerinde pozitif yönde kısmi bir aracılık etkisi gösterdiği belirlenmiştir. Bu doğrultuda, H₄ hipotezi kabul edilmiştir.

SONUÇ

Bu araştırmada, finansal okuryazarlığın mobil bankacılığın etkin kullanımı ile ilgili etkileri ve bu etkilerde yapay zekanın aracılık rolü incelenmiştir. Literatür taramasına göre finansal okuryazarlığın mobil bankacılık üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bu anlamda, araştırmada finansal okuryazarlığın mobil bankacılığa olan etkileri ayrıntılı olarak incelenmiş ve bu etkiye yapay zekanın aracılık rolü de belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada öncelikle yararlanılan ölçeklerin güvenilirliğini araştırmak için gerekli olan tüm analizler yapılmış ve ölçeklerin tutarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın hipotezlerinin test edilmesi için gerçekleştirilen analizlerin sonucunda finansal okuryazarlığın mobil bankacılığın etkin kullanımını olumlu ve anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Bu neticenin literatürde yer alan (Sebetçi vd., 2018; Yıldız & Bozkurt, 2020; Servon & Kaestner, 2008) araştırmalar ile aynı doğrultuda olduğu görülmüştür. Finansal okuryazarlık seviyesinin yükseltilmesi ile finansal sistemin gelişmesi doğru orantılıdır. Yürütülen bu araştırmanın bulgularına göre, finans sektörüne yönelik geliştirilecek mobil uygulamaların, belirlenen hedeflere ulaşma sürecinde etkili bir araç olabileceği değerlendirilmektedir.

Yapılan analizler sonucunda finansal okuryazarlığın yapay zekâ kullanımı üzerinde olumlu ve anlamlı olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu Rahman (2024) ve Mahaney (2024)'in bulguları ile aynı doğrultuda olduğu görülmüştür. Finansal okuryazarlığın gelişimi ile yapay zekâ kullanım oranının artacağı düşünülmektedir. Yapay zekânın mobil bankacılığın etkin kullanımını pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar da benzer şekilde literatürle (Alzaidi, 2018; Gümüş vd., 2020; Lin ve Li, 2022) tutarlılık göstermektedir. Elde edilen bu bulgu yapay zekâ teknolojilerinin mobil bankacılık uygulamaları üzerindeki olumlu etkisini ortaya koyarak, dijital dönüşümün bankacılık hizmetlerinin kullanım kolaylığı, erişilebilirlik ve kullanıcı deneyimi açısından nasıl bir gelişim sağladığını göstermektedir.

Finansal okuryazarlığın mobil bankacılığın etkin kullanımı üzerine etkisinde yapay zekanın aracılık rolünün olup olmadığını araştırmak için yapılan analizler neticesinde, aracılık rolünün varlığı tespit edilmiştir. Araştırmanın neticesinde hipotezler desteklenmiştir. Bu çalışma, bireylerin finansal okuryazarlık seviyelerini yükeltmeleri ile mobil bankacılığın etkin kullanımını artırdıklarını ve yapay zekanın bu durumda aracılık rolünün olduğu sonucunu göstermektedir.

KAYNAKÇA

Afshan, S. & Sharif, A. (2016). Acceptance of mobile banking framework in Pakistan. *Telematics and Informatics*, 33(2), 370-387.

Akbaba, A.İ. & Gündoğdu, Ç. (2021). Bankacılık hizmetlerinde yapay zekâ kullanımı. *Journal of Academic Value Studies*, 7(3), 298-315.

Alkaya, A. & Yağlı, İ. (2015). Finansal okuryazarlık- finansal bilgi, davranış ve tutum: neşehir hacı bektaş veli üniversitesi iibf öğrencileri üzerine bir uygulama. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi The Journal Of International Social Research* 8(40), 585-600.

Almanaseer, S.R., Al-Slehat, Z.A.F., Al Sharif, B.M., Aloshaibat, S.D., Al-Haraisa, Y.E. & Almahasneh, M.A. (2024). Financial literacy and banking usage: the moderating role of demographic characteristics. *International Review of Management and Marketing*, 14(6), 424-432.

Alzaidi, A. A. (2018). Impact of artificial intelligence on performance of banking industry in middle east ocr. *International Journal Of Computer Science And Network Security*, 18(10), 140-148.

Çam, H. & Çam, A. V. (2016). Finansal okuryazarlığın mobil bankacılık kullanımındaki rolü: doğu karadeniz bölgesinde bir araştırma. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 1(3), 98–105.

Çavuşoğlu, S. (2021a). Yeşile Boyama ve yeşil satın alma davranışı arasındaki ilişkide yeşil marka imajı ve yeşil marka sadakatinin aracılık rolü. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(3), 2146-2161.

Çavuşoğlu, S. (2021b). Yeşil reklam ve yeşil marka farkındalığının yeşil müşteri tatmini üzerindeki etkisi: yeşil satın alma davranışının aracılık rolü. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20(3), 1355-1374.

Dalma, N. Çifçi, G. & Ekşi, İ. H. (2022). Finansal okur-yazarlık ve kripto para okuryazarlık düzeyi ile mobil bankacılık kullanımı arasındaki ilişki. *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 71-84.

Duckworth, A. L., & Kern, M. L. (2011). A meta-analysis of the convergent validity of self-control measures. *Journal of research in personality*, 45(3), 259-268.

Fettahoğlu, S. (2015). Hane halkının finans eğitimi ve finansal okuryazarlık düzeyleri üzerine kocaali’nde bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 101-116.

Gümüş, E., Medetoğlu, B. & Tutar, S. (2020). Finans ve bankacılık sisteminde yapay zekâ kullanımı: kullanıcılar üzerine bir uygulama. *MAKÜ-BİFD*, 3(1), 28-53.

Hair, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L. & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): an emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106-121.

Kaya, O., Schilbach, J., & Schneider, S. (2019). Artificial intelligence in banking: a lever for profitability with limited implementation to date. *Deutsche Bank Research*, 1-9.

Korkmazgöz, Ç. & Ege, İ. (2020). Finansal teknolojilerin türk bankacılık sektörünün finansal performansına etkisi: mobil bankacılık üzerine uygulama. *Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü e-Dergisi*, 3(2), 106-125.

Kumar, J. & Gupta, S.S. Impact of Artificial intelligence towards customer relationship in Indian banking industry Jitendar. *Gyan Management Journal*, 17(1).

Lin, R.R. & Lee, J.C. The supports provided by artificial intelligence to continuous usage intention of mobile banking: evidence from China. *Aslib J. Inf. Manag.* 1-18.

Lusardi, A. & O. S. Mitchell. 2011. Financial literacy and retirement planning in the United States. *Journal of Pension Economics & Finance* 10: 509–25.

Nunnally, J.C. & Bernstein, I.H. (1994) The assessment of reliability. *Psychometric Theory*, 3, 248- 292.

Okumuş, A., Bozbay, Z., & Dağlı, R. M. (2010). Banka müşterilerinin internet bankacılığına ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36(1), 89-111.

Öztürk, K., & Şahin, M. E. (2018). Yapay sinir ağları ve yapay zekâ ’ya genel bir bakış. *Takvim-İ Vekayi*, 6(2), 25-

Rahman, A. (2024). Artificial intelligence (AI) role in financial literacy in the banking. *Journal of Economics and Management*, 4(1), 150-155.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: a modern approach (4th ed.). *Pearson*

Sebetçi, Ö., Karabıyık, C. & Karabıyık, B. K. (2018). Finans alanında geliştirilen mobil uygulamaların finansal okuryazarlık üzerindeki etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 37-55.

Servon, L. J. & Kaestner, R. (2008). Consumer financial literacy and the impact of online banking on the financial. *The Journal of Consumer Affairs Summer*, 42(2), 271–305.

Shaikh, A. A. & Karjaluoto, H. (2015). Mobile banking adoption: a literature review. *Telematics and Informatics*, 32(1), 129-142.

Shen, Y., Hu, W & Hueng, C. J. (2018). The effects of financial literacy, digital financial product usage and internet usage on financial inclusion in china. 3rd International Conference on Circuits and Systems, 228, 1-6.

Szopiński, T. S. (2016). Factors affecting the adoption of online banking in Poland. *Journal of Business Research*, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296316301904>.

Şimşek, T., Hithit, M. & Şimşek, N. (2021). Finansal okuryazarlık ve para yönetimine ilişkin tutum ve davranışların belirlenmesi. *Enderun Dergisi*, 5(2), 117-143.

Uzundağ, Ş. (2013). Türkiye’de internet bankacılığının gelişimi ve internet bankacılığına ilişkin tüketici davranışları analizi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Yavuz, A. E. & Babuşcu, Ş. (2018). Türk bankacılık sektöründe penetrasyon; internet bankacılığı ve mobil bankacılık ürünlerindeki penetrasyonun analizi. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 24-57.

YiiShih, T. & Chen Ke, S. (2013). Determinates of financial behavior: insights into consumer money attitudes and financial literacy. *Springer*. DOI:10.1007/s11628-013-0194-x

Zhao, X., Lynch Jr, J. G. & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of consumer research*, 37(2), 197-206.

YAPAY ZEKÂ TARAFINDAN ÜRETİLEN İÇERİKLERİN “ESER” NİTELİĞİ SORUNU

Dr. Öğr. Üyesi Fatma KESİK

Bingöl Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme

ORCID: 0000-0001-5727-414X

ÖZET

Üretici yapay zekâ araçlarının gelişimi, fikri mülkiyet hukukunda yerleşik eser tanımının yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmıştır. ChatGPT, Gemini, DALL-E gibi üretici yapay zekâ araçları, insan girdilerine dayalı olarak metin, görsel ve müzik gibi içerikler üretmektedir. Bu içeriklerin 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu (FSEK) kapsamında eser olarak kabul edilip edilmeyeceği ve böyle bir kabul durumunda eser sahibinin kim olacağı hususu, henüz öğretide kesinlik kazanmış değildir.

5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu kapsamında bir ürünün eser olarak değerlendirilebilmesi için eser kavramının tanımında yer alan asli koşulların sağlanması gerekir. Bu koşullar arasında, eser sahibinin hususiyetini yansıtmaması, üçüncü kişilerce algılanabilir olması (biçimlenmiş olması), FSEK'te sayılan eser türlerinden birine girmesi ve bir fikri çaba sonucu oluşması yer almaktadır. Bu şartların en belirleyici olanı bireysel yaratıcılığı yansıtan hususiyet (özgünlük) unsurudur. Bu prensip, eser kavramının insan merkezli oluşuna işaret etmektedir. İnsanın zihinsel yansımasını ve entelektüel katkısını yansıtmayan yapay zekâ içerikleri, büyük veri setlerinden beslenmiş algoritmalar vasıtasıyla oluşturulmaktadır. Bu durum, insan müdahalesi olmaksızın üretilen mezkûr içerikler bakımından hukuk doktrininde ve uygulamada henüz net bir çözüme kavuşturulamayan tartışmalı bir alan doğurmaktadır.

Yapay zekâ tarafından oluşturulan içeriklerin, insan girdilerine dayanması ve insanın zihinsel-entelektüel katkısını taşımayı halinde, kısmen de olsa eser niteliği taşıyabileceği ileri sürülmektedir. Nitekim, telif hukuku alanında uluslararası düzlemde yapılan değerlendirmeler de insan katkısıyla oluşturulan içeriklerin telif korumasından yararlanabileceği yönünde gelişmektedir. Bu doğrultuda, yapay zekâ destekli içeriklerde insan katkısının niteliği ve yoğunluğu, hukuki açıdan yapılacak değerlendirmelerde belirleyici bir rol oynayacaktır.

Bu çerçevede bildiri kapsamında, üretken yapay zekâ araçları tarafından oluşturulan içeriklerin FSEK kapsamında eser olarak kabul edilip edilmeyeceği değerlendirilecektir. Aynı zamanda, eser sahipliğinin kime ait olduğu, söz konusu içeriklerin hususiyet (özgünlük) kriterini taşıyıp taşımadığı ve bu içeriklerin özel hukuk hükümleriyle korunabilirliği incelenecektir. Ayrıca, insan katkısının niteliği ve yapay zekâ araçlarının hukuki statüsü gibi yeni hukuki sorunlar da analiz edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Üretken Yapay Zekâ Araçları, Eser, Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu, Eser Sahipliği, Hususiyet.

THE PROBLEM OF THE “WORK” QUALIFICATION OF CONTENT PRODUCED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ABSTRACT

The development of generative artificial intelligence (AI) tools has necessitated a reconsideration of the established definition of a “work” within the field of intellectual property law. Tools such as ChatGPT, Gemini, and DALL-E produce content -including text, visuals and music- based on human input.

It remains uncertain in the academic literature whether such content can be considered a work within the scope of the Law on Intellectual and Artistic Works (Law No. 5846) and, if so, who should be recognized as the author of such content.

In order for a product to be considered a work under Law No. 5846, it must fulfill the essential conditions outlined in the legal definition of a work. These conditions include reflecting the personality of the author (originality), being perceptible by third parties (fixation), falling within one of the categories of works listed in Law No. 5846, and arising from intellectual effort. Among these criteria, the most decisive is the element of originality, which reflects individual creativity. This principle emphasizes the human-centered nature of the concept of a work. Content generated by artificial intelligence that does not reflect human mental and intellectual input is created through algorithms fed with large datasets. This situation has given rise to a controversial and unresolved area in legal doctrine and practice regarding such content produced without human intervention.

It is argued that if the content generated by artificial intelligence is based on human input and contains elements of human intellectual and creative contribution, it may, at least partially, qualify as a work. Indeed, in the field of copyright law, international assessments also tend to support the view that works created through human contribution should benefit from copyright protection. In this regard, the nature and degree of human involvement in AI-assisted content will play a determining role in legal evaluations.

Within this framework, the paper will examine whether content produced by generative artificial intelligence tools can be accepted as a work under Law No. 5846. In this context, it will address questions such as the determination of authorship, whether the relevant content meets the criterion of originality, and whether such content can be protected under private law provisions. Additionally, emerging legal issues such as the nature of human contribution and the legal status of AI tools will also be analyzed.

Keywords: Artificial Intelligence, Generative Artificial Intelligence Tools, Work, Law on Intellectual and Artistic Works, Authorship, Originality.

İNTERNET KULLANIMI İLE DESTEKLENMİŞ GELİRİN KADIN İSTİHDAMI ÜZERİNDEKİ DOĞRUSAL OLMAYAN ETKİLERİNİN ANALİZİ

Öğr. Gör. Dr. Elveda ÖZDİLEK KIRCA

Ordu Üniversitesi, Fatsa Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü

ORCID: 0000-0003-0737-0971

Prof. Dr. Ahmet GÜLMEZ

Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat Bölümü.

ORCID: 0000-0003-2474-9385

ÖZET

İnternet kullanımının, yeni iş olanaklarının ortaya çıkması, iş bulma süreçlerini hızlandırması ve uzaktan çalışma gibi esnek istihdam modellerinin benimsenmesinde önemli bir rolü bulunmaktadır. Ayrıca istihdam edilme konusunda daha dezavantajlı durumda yer alan kadınların, iş bulmasını da kolaylaştırmaktadır. Bu çalışmada internet kullanımı ile desteklenmiş gelir (İKDG) artışının kadın istihdamı üzerindeki doğrusal olmayan etkisini Türkiye özelinde analiz etmek amaçlanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin analizi 1993-2023 arası yıllık veriler kullanılarak, Kesirli Frekanslı Fourier Genişletilmiş Gecikmesi Dağıtılmış Ototegresif Model (FFFA-ARDL) testi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada İKDG değişkeni, bireysel internet kullanımının nüfusa oranının reel gayri safi yurtiçi hasıla (2015=100) ile çarpımından elde edilmiştir. Analiz sonucunda, uzun dönemde İKDG artışının kadın istihdamı üzerindeki etkisinin anlamlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Uzun dönemde, İKDG’de meydana gelen artışlar kadın istihdamını önce azaltmakta belirli bir eşik değerden sonra ise artırmaktadır. Buna göre eşik değerin aşıldığı dönemde Türkiye’de internet kullanım oranı yaklaşık %4 reel GSYİH ise yaklaşık 414 milyar dolar seviyesindedir.

Anahtar Kelimeler: İnternet Kullanımı, GSYİH, Kadın İstihdamı

ANALYZING THE NON-LINEAR EFFECTS OF INCOME SUPPORTED BY INTERNET USAGE ON WOMEN'S EMPLOYMENT

ABSTRACT

The use of the internet has an important role in the emergence of new job opportunities, speeding up the process of finding a job and adopting flexible employment models such as working from home. It also makes it easier for women, who are more disadvantaged in terms of employment, to find a job. This study aims to analyze the non-linear effect of the increase in income supported by internet usage (ISIU) on women's employment in Türkiye. The analysis of the relationships between the variables is carried out with the Fractional Frequency Fourier Augmented Autoregressive Distributed Lag (FFFA-ARDL) test using annual data from 1993 to 2023. The ISIU is obtained by multiplying the ratio of individual internet use to population by real gross domestic product (2015=100). As a result of the analysis, it is found that the effect of the increase in ISIU on women's employment is significant in the long run. In the long run, increases in ISIU first decrease women's employment and then increase it after a threshold value. Accordingly, in the period when the threshold value is exceeded, internet usage rate in Türkiye is approximately 4% and real GDP is approximately 414 billion dollars.

Keywords: Internet Usage, GDP, Female Employment

YENİLENMİŞ AKILLI TELEFONLARDA TEKNİK TUTARLILIK VE FİYAT TAHMİNİ: MAKİNE ÖĞRENMESİNE DAYALI BÜTÜNSEL BİR YAKLAŞIM

Arş. Gör. Berrin Beyza ÖZEN

Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü

ORCID: 00009-0005-3646-5875

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Fatih ALAEDDİNOĞLU

Atatürk Üniversitesi, Açık ve Uzaktan Öğretim Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-0430-9975

Doç. Dr. Tolga AYDIN

Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0002-8971-3255

ÖZET

Günümüzde çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik erişilebilirlik ve dijital kapsayıcılık konularındaki küresel talepler doğrultusunda yenilenmiş akıllı telefonlar, mobil teknoloji pazarında önemli bir alternatif olarak ortaya çıkmaktadır. Bu cihazlar, kullanıcılar tarafından iade edildikten veya toplanarak elde edildikten sonra belirli teknik onarımlardan geçirilip fabrika standartlarına yakın bir performansla tekrar satışa sunulmaktadır. Batarya değişimi, ekran onarımı, yazılım güncellemeleri gibi işlemler bu sürecin temel teknik müdahaleleri arasında yer almakta; böylece cihazlar hem işlevsellik hem de görsel açıdan yenilenmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde tüketiciler, bu ürünleri daha uygun maliyetle satın alabilmekte ve bu durum pazarın büyümesini hızlandırmaktadır. Yenilenmiş cihazların hızla yaygınlaşması, kalite standardizasyonu, teknik tutarlılık ve adil fiyatlandırma gibi konularda yeni zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bu çalışma, yenilenmiş akıllı telefonları hem teknik performans hem de ekonomik analiz çerçevesinde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. İlk olarak, cihazların uzun vadeli performansı, kullanıcı memnuniyeti ve teknik güvenilirliği incelenmiş; yapay zeka ve makine öğrenmesi destekli kalite kontrol mekanizmalarının katkısı analiz edilmiştir. İkinci olarak, fiyat tahmini odaklı bir yaklaşım geliştirilmiş; regresyon tabanlı makine öğrenmesi algoritmaları test edilmiş ve farklı hiperparametre optimizasyon tekniklerinin model doğruluğu üzerindeki etkisi karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular, yalnızca teknik tutarlılığın değil aynı zamanda makine öğrenmesi ile desteklenen fiyat tahmin modellerinin de kullanıcı güveni ve ticari sürdürülebilirlik açısından belirleyici olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, yenilenmiş telefon sektöründe uzun vadeli başarı için veri destekli karar süreçlerinin, şeffaf kalite ölçütlerinin ve güçlü satış sonrası destek mekanizmalarının birlikte ele alınması gerektiği ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Yenilenmiş akıllı telefon, fiyat tahmini, makine öğrenmesi, hiperparametre optimizasyonu, regresyon analizi.

TECHNICAL CONSISTENCY AND PRICE PREDICTION IN REFURBISHED SMARTPHONES: A HOLISTIC APPROACH BASED ON MACHINE LEARNING

ABSTRACT

Today, refurbished smartphones are emerging as an important alternative in the mobile technology market in line with global demands for environmental sustainability, economic accessibility and digital inclusion.

After being returned or collected by users, these devices undergo certain technical repairs and are offered for sale again with a performance close to factory standards. Operations such as battery replacement, screen repair, software updates are among the basic technical interventions of this process; thus, the devices are renewed both in terms of functionality and visuals. Consumers, especially in developing countries, can purchase these products at a more affordable cost and this accelerates the growth of the market. The rapid proliferation of refurbished devices brings new challenges in terms of quality standardisation, technical consistency and fair pricing. This study aims to evaluate refurbished smartphones in terms of both technical performance and economic analysis. Firstly, the long-term performance, user satisfaction and technical reliability of the devices are examined, and the contribution of artificial intelligence and machine learning assisted quality control mechanisms is analysed. Secondly, an approach focused on price prediction is developed; regression-based machine learning algorithms are tested and the impact of different hyperparameter optimisation techniques on model accuracy is compared. The findings show that not only technical consistency but also price prediction models supported by machine learning are decisive for user confidence and commercial sustainability. As a result, it is concluded that data-driven decision processes, transparent quality metrics and strong after-sales support mechanisms should be considered together for long-term success in the refurbished handset industry.

Keywords: Refurbished smartphone, price prediction, machine learning, hyperparameter optimisation, regression analysis.

GİRİŞ

Küresel Talepler ve Yenilenmiş Akıllı Telefon Pazarının Yükselişi

Günümüzde dünya genelinde artan çevresel sürdürülebilirlik bilinci, ekonomik erişilebilirlik arayışı ve dijital uçurumu kapatma hedefi, yenilenmiş akıllı telefon pazarının kayda değer bir alternatif olarak yükselmesine zemin hazırlamıştır (Bigliardi et al., 2022). Bu cihazlar, kullanıcılardan geri alınan veya toplanan telefonların, kapsamlı teknik onarımlar ve yenileme süreçlerinden geçirilerek neredeyse fabrika standartlarında bir performansla yeniden satışa sunulmasıyla elde edilmektedir. Batarya değişimi, ekran onarımı ve yazılım güncellemeleri gibi temel teknik müdahaleler, bu sürecin vazgeçilmez adımlarıdır ve cihazların hem işlevsel hem de estetik açıdan yenilenmesini sağlar.

Bu pazarın özellikle gelişmekte olan ülkelerde hızla büyümesi, tüketicilerin daha uygun maliyetle yüksek performanslı mobil teknolojiye erişim sağlamasından kaynaklanmaktadır. Bu durum, yenilenmiş cihazların yalnızca bireysel tüketiciler için ekonomik bir seçenek olmanın ötesinde, küresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada ve dijital kapsayıcılığı artırmada stratejik bir araç olarak konumlandığını göstermektedir. Pazarın bu yükselişi, sadece maliyet odaklı bir ticari faaliyet olmaktan çıkarak, aynı zamanda sosyal ve çevresel faydalar sağlayan bir ekosistem haline gelmiştir.¹ Yenilenmiş akıllı telefonların yaygınlaşması, kalite standardizasyonu, teknik tutarlılık ve adil fiyatlandırma gibi konularda yeni zorlukları da beraberinde getirmektedir.

Çalışmanın Amacı ve Yapısı

Bu çalışma, yenilenmiş akıllı telefonları hem teknik performans hem de ekonomik analiz çerçevesinde bütüncül bir yaklaşımla değerlendirmeyi amaçlamaktadır. İlk olarak, cihazların uzun vadeli performansı, kullanıcı memnuniyeti ve teknik güvenilirliği detaylı bir şekilde incelenecek; bu bağlamda yapay zeka ve makine öğrenmesi destekli kalite kontrol mekanizmalarının sektöre katkıları analiz edilecektir.

İkinci olarak, yenilenmiş telefonlar için fiyat tahmini odaklı bir yaklaşım geliştirilecek; regresyon tabanlı makine öğrenmesi algoritmaları test edilecek ve farklı hiperparametre optimizasyon tekniklerinin model doğruluğu üzerindeki etkileri karşılaştırılacaktır. Elde edilen bulgular, teknik tutarlılığın yanı sıra makine öğrenmesi ile desteklenen fiyat tahmin modellerinin de kullanıcı güveni ve ticari sürdürülebilirlik açısından belirleyici olduğunu ortaya koyacaktır. Sonuç bölümünde, yenilenmiş telefon sektöründe uzun vadeli başarı için veri destekli karar süreçlerinin, şeffaf kalite ölçütlerinin ve güçlü satış sonrası destek mekanizmalarının birlikte ele alınması gerektiği vurgulanacaktır.

Yenilenmiş Akıllı Telefonların Teknik Performansı ve Güvenilirliği

Yenilenmiş akıllı telefonların teknik performansı, hem tüketici algısı hem de donanım özellikleri açısından kapsamlı bir değerlendirme gerektiren önemli bir konudur. Bu cihazların güvenilirliği ve ömrü, yeni cihazlarla kıyaslandığında tüketicilerin satın alma kararlarını doğrudan etkilemektedir.¹

Kritik Bileşenlerin Performans Üzerindeki Etkisi ve Kullanıcı Beklentileri

Tüketiciler, yenilenmiş cihazlarda özellikle kamera, ekran, batarya, genel performans, yenilikçi teknolojiler ve dahili hafıza gibi teknik özelliklere büyük önem vermektedir.¹ Bu bileşenler, cihazın genel performans algısını doğrudan etkiler ve kullanıcı memnuniyetinde belirleyici rol oynar.¹ Ayrıca, uzun pil ömrü, garanti edilen yazılım güncellemeleri ve performans iyileştirmeleri (Mugge et al., 2017), yenilenmiş cihazların tercih edilmesinde kritik faktörler arasında yer almaktadır.¹ Bu beklentiler, yenilenmiş ürünlerin sadece uygun fiyatlı olmakla kalmayıp, aynı zamanda işlevsel olarak da tatmin edici olması gerektiğini göstermektedir.

Uzun Vadeli Performans ve Güvenilirlik Endişeleri

Yenilenmiş cihazlar, yeni cihazlarla her zaman aynı düzeyde güvenilirlik sunmayabilir; özellikle bazı bileşenlerin ömrü ve güvenliği konusunda endişeler bulunmaktadır.¹ Yenileme işlemlerinin farklı seviyelerde uygulanması ve bu işlemlerin kapsamının tüketiciler tarafından genellikle bilinmemesi, uzun vadeli performans ve güvenlik açısından belirsizlik yaratmaktadır.¹ Olumsuz kullanıcı yorumları ve cihazın kullanım süresi gibi faktörler, yenilenmiş cihazların algılanan değerini ve tercih edilme oranını düşürebilmektedir.¹ Özellikle kişisel bakım ürünlerinde, önceki kullanım izleri ve hijyen endişeleri ("kontaminasyon"), teknik performansın yanı sıra tüketici güvenini de olumsuz etkileyen önemli bir faktördür.¹ Tüketicilerin yenilenmiş akıllı telefonlara yönelik güveni ve satın alma niyeti, doğrudan algılanan teknik performans ve şeffaflıkla ilişkilidir. Batarya ömrü ve yazılım güncellemeleri gibi kritik bileşenlerdeki belirsizlikler, olumsuz kullanıcı deneyimlerine yol açarak pazarın büyümesinin önünde engeller oluşturmaktadır. Tüketicilerin yenilenmiş cihazlarda "batarya, ekran, performans" gibi kritik bileşenlere odaklanması, ancak yenilenmiş cihazların yeni cihazlarla aynı güvenilirliği sunmaması ve olumsuz yorumların tercih oranını düşürmesi, teknik performans beklentilerinin karşılanmamasının veya yenileme kapsamındaki şeffaflık eksikliğinin doğrudan tüketici güvenini ve satın alma niyetini olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Güven eksikliği, pazarın potansiyelini kısıtlayan temel bir faktördür.

Yenileme Sürecinin Teknik Sonuçları ve Potansiyel Sorunlar

Yenilenmiş cihazlarda, özellikle yüksek sıcaklıkta çalışan bileşenlerde mikro yapısal değişiklikler ve oksitlenme gibi teknik sorunlar gözlemlenebilir.¹ Bu durum, cihazın uzun vadeli performansını olumsuz etkileyebilir.¹

Batarya yenileme işlemlerinde ise batarya verimliliğindeki azalma (Koroma et al., 2022) ("efficiency fade"), cihazın enerji tüketimini artırabilir ve kullanım aşamasında iklim etkilerini %7,4 ila %8,1 oranında yükseltebilir.¹ Yenilenmiş cihazların teknik sorunları, sadece onarım süreçlerinin yüzeysel olmasından değil, aynı zamanda malzemelerin ve bileşenlerin doğal yaşlanma ve önceki kullanım döngülerinden kaynaklanan yapısal değişimlerinden de ileri gelmektedir. Yüksek sıcaklıkta çalışan bileşenlerde görülen mikro yapısal değişiklikler ve batarya verimliliğindeki azalmalar (Koroma et al., 2022), yenileme sürecinin sadece yüzeysel bir tamir olmadığını, aynı zamanda cihazın iç yapısındaki ve malzeme özelliklerindeki kalıcı değişimleri de içerdiğini göstermektedir. Bu durum, gelecekteki yenileme süreçlerinin sadece parça değişimine değil, aynı zamanda malzeme bilimi ve ileri mühendislik teknikleriyle daha derinlemesine yapısal iyileştirmelere odaklanması gerektiğini işaret etmektedir.

Aşağıdaki tablo, yenilenmiş akıllı telefonlarda tüketicilerin teknik performansa yönelik beklentilerini ve algıladıkları riskleri özetlemektedir:

Tablo 1. Yenilenmiş Akıllı Telefonlarda Teknik Performans ve Kullanıcı Algısı Faktörleri

Kategori	Faktörler	Açıklama	Kaynak
Kritik Bileşenler	Teknik Kamera, Ekran, Batarya, Genel Performans, Dahili Hafıza, Yenilikçi Teknolojiler	Tüketicilerin yenilenmiş cihazlarda en çok dikkat ettiği ve cihazın genel performans algısını doğrudan etkileyen özellikler.	1
Kullanıcı Beklentileri (Teşvikler)	Uzun Pil Ömrü, Garanti Edilen Yazılım Güncellemeleri, Performans İyileştirmeleri	Yenilenmiş cihazların tercih edilmesinde önemli rol oynayan ve uzun vadeli performans beklentisini gösteren unsurlar.	1
Algılanan Riskler ve Endişeler	Güvenilirlik Belirsizliği, Bileşen Ömrü ve Güvenliği, Olumsuz Kullanıcı Yorumları, Önceki Kullanım İzleri/Hijyen (Kontaminasyon)	Yenilenmiş cihazların değerini ve tercih edilme oranını düşürebilen, tüketici güvenliğini etkileyen faktörler.	1

3. Kalite Kontrol Mekanizmaları ve Yapay Zeka Destekli Yaklaşımlar

Yenilenmiş cihazlarda kalite kontrolü, hem tüketici güvenliği hem de pazarın sürdürülebilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Özellikle tıbbi cihazlar gibi hassas alanlarda, kalite kontrol mekanizmalarının etkinliği, cihazların güvenli ve işlevsel olmasını sağlamak için elzemdir.¹

Mevcut Kalite Standartları ve Düzenleyici Çerçeveler

Yenilenmiş cihazların güvenlik ve kalite standartları ülkeden ülkeye büyük farklılıklar göstermektedir.¹ Yeni cihazlar için sıkı kalite ve güvenlik standartları mevcutken, yenilenmiş cihazlarda bu standartların eksikliği, cihazların güvenilirliğini ve performansını olumsuz etkileyebilir.¹

Yenilenmiş tıbbi cihazlar örneğinde, ithalat, satış, etiketleme ve kullanım için net düzenleyici rehberlerin oluşturulması ve uygulanması, kalite ve güvenlik standartlarının sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır.¹

Dijital İzlenebilirlik ve Sertifikasyon Sistemlerinin Rolü

Yenilenmiş tıbbi cihazlarda dinamik ve bileşen tabanlı NFT'ler (non-fungible token) kullanılarak, cihazın yenileme süreci, değişen parçaları ve sertifikaları dijital olarak kaydedilip izlenebilir hale getirilebilmektedir.¹ Bu sistem, cihazın geçmişinin şeffaf ve doğrulanabilir olmasını sağlarken, sahtecilik ve yanlış etiketleme riskini azaltmaktadır. Aynı zamanda, yenileme sertifikalarının devredilemez NFT'ler olarak sunulması, şüpheli cihazların tespitini kolaylaştırarak kullanıcı güvenliğini artırmaktadır.¹ Marka sahibi ile yeniden üretici arasında kalite sertifikası verilmesi, özellikle rekabetin yoğun olduğu ve yenileyicinin kalite algısının düşük olduğu durumlarda teşvik edilmektedir. Bu sertifikasyon, marka sahibine ek gelir sağlarken (Niu & Xie, 2020), yenileyicinin kalite algısını iyileştirmektedir.¹ Dijital izlenebilirlik sistemleri ve yapay zeka destekli kalite kontrol mekanizmalarının entegrasyonu, yenilenmiş ürün pazarında şeffaflık, güvenilirlik ve standartlaşma eksikliği gibi temel zorlukları aşmada sinerjik bir etki yaratmaktadır. NFT'ler aracılığıyla yenileme sürecinin ve değişen parçaların dijital olarak kaydedilip izlenebilir hale getirilmesi, cihazın geçmişi hakkında tam bir şeffaflık sunmaktadır. Bu şeffaflık, tüketicilerin önceki kullanımdan kaynaklanan "kontaminasyon" endişelerini ve algılanan riskleri doğrudan azaltarak pazarın benimsenmesini hızlandırabilir.

Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesinin Kalite Kontrolündeki Potansiyeli ve Uygulamaları

Yapay zeka araçlarının yenileme sürecinde, özellikle teşhis (diagnostics) için önemli bir rol oynayabileceği beklenmektedir.² Lenovo'nun deneyimleri, yapay zeka destekli çözümlerin cihaz sorunlarını görüntü analizi ile otomatik olarak tespit edebildiğini, mühendislerin en etkili onarım prosedürlerini ve yedek parçaları seçmelerine yardımcı olduğunu göstermektedir.³ Bu tür yapay zeka çözümleri, tek bir model için saatlik ortalama üretim birimini %116 artırarak verimlilikte önemli iyileşmeler sağlamış ve yıllık maliyetlerde 100.000 dolar tasarruf ettirmiştir.³ Yapay zeka, cihaz bileşenlerinin dayanıklılığı ve yaygın arıza modları hakkında değerli geri bildirimler sağlayarak gelecekteki ürün tasarım süreçlerini bilgilendirme potansiyeline de sahiptir.³ Yapay zeka ve makine öğrenmesi, yenilenmiş cihazlarda kalite kontrolünü reaktif ve manuel bir süreçten, proaktif, otomatik ve veri odaklı bir yaklaşıma dönüştürerek sektörde bir paradigma değişimi yaratmaktadır. Yapay zekanın görüntü analizi ile cihaz sorunlarını otomatik olarak tespit edebilmesi ve verimlilikte %116'lık bir artış sağlaması, kalite kontrol süreçlerini otomatize ederek ve insan hatasını minimize ederek köklü bir dönüşüm sağladığını kanıtlamaktadır. Bu otomasyon, daha tutarlı ve güvenilir sonuçlar üretir, bu da doğrudan tüketici güvenliğini artırır.

Tüketici Güvenini Artırıcı Tasarım ve Pazarlama Stratejileri

Özellikle kişisel bakım ürünlerinde, cihazın önceki kullanımından kaynaklanan "kontaminasyon" endişelerini azaltmak için hijyen çağrıştıran renkler, kolay temizlenebilir yüzeyler, az görünür aşınma ve temiz kokular gibi tasarım stratejileri önerilmektedir.¹ Ayrıca, marka imajı, düşük fiyat, uzun garanti ve uzman kontrol vurgusu da tüketici güvenliğini artıran önemli faktörlerdir.¹

4. Yenilenmiş Akıllı Telefonlarda Ekonomik Analiz ve Pazar Dinamikleri

Yenilenmiş cihazların ekonomik analizi, hem üreticiler hem de tüketiciler açısından maliyet, kârlılık ve pazar dinamikleri üzerinde önemli etkiler ortaya koymaktadır. Yenileme işlemi, üretim maliyetleri düşük olduğunda ve tüketici algısı olumlu olduğunda ekonomik olarak avantajlıdır.¹

Fiyatlandırma Stratejileri ve Kârlılık Dinamikleri

Yenilenmiş ürünlerin fiyatı, genellikle yeni ürünlere göre daha düşük belirlenir ve bu durum talebi artırır.¹ Yenileme maliyeti düşükse ve yeni ürünlere göre fiyat avantajı sunulabiliyorsa (Zhang et al., 2018; Vorasayan & Ryan, 2006), yenilenmiş ürünlerin satışı firmalar için kârlı bir stratejidir.¹ Ancak, yenileme maliyeti arttıkça, bu maliyetin büyük kısmı tedarikçiye yansır ve kârlılık azalır.¹ Üretim kapasitesi kısıtlandığında veya tedarik zinciri kesintilerinde yenileme, ek kâr sağlayabilir.¹ Yenileme, yalnızca yenileme maliyeti üretim maliyetinden düşükse ekonomik olarak mantıklıdır.¹ Tersine lojistik (iade ve yenileme) uygulandığında, toplam ortalama maliyetler azalır ve çevresel açıdan da avantaj sağlanır.¹

Tüketici Algısı ve Satın Alma Niyetini Etkileyen Faktörler

Tüketicilerin algıladığı riskler ve önceki kullanıcıdan kalan izler (Wallner et al., 2022; Mugge et al., 2017) ("kontaminasyon"), satın alma niyetini olumsuz etkileyebilir.¹ Tüketiciler, yenilenmiş ürünlerde estetik ve fonksiyonel olarak "yeni gibi" olmasını, temas eden parçaların yenilenmesini ve performans garantisini öncelikli olarak istemektedir; bu özellikler fiyat indiriminden bile daha önemlidir.¹ Yenilenmiş akıllı telefon pazarında fiyat avantajı önemli bir çekim gücü olsa da, tüketicilerin satın alma kararlarında "yeni gibi" estetik ve fonksiyonel kalite, yenilenen parçalar ve performans garantisi gibi faktörlerin fiyat indiriminden bile daha öncelikli olması, pazarın sadece "ucuz" etiketinden sıyrılarak "değerli" bir alternatif haline gelmesi gerektiğini göstermektedir. Bu, fiyatlandırma stratejilerinin sadece maliyet düşürmeye değil, aynı zamanda algılanan değeri artırmaya odaklanması gerektiğini işaret etmektedir.

Çevresel fayda algısı ve yenileme bilinci, tüketicinin satın alma niyetini artırmaktadır.¹ Fiyat, marka, tasarım ve kullanım kolaylığı, tüketicilerin yenilenmiş cihazları tercih etmesinde belirleyici faktörlerdir.¹ Sosyal medya verileri üzerine yapılan analizler, tüketicilerin güven, kalite ve fiyat algılarının satın alma tutumlarını güçlü bir şekilde etkilediğini göstermektedir.¹ Tüketicilerin artan çevresel duyarlılığı ve "yeşil satın alma niyeti", yenilenmiş akıllı telefon pazarını sadece ekonomik bir alternatif olmaktan çıkarıp, çevresel bilincin bir yansıması haline getirmektedir. Çevresel fayda algısı ve yenileme bilincinin tüketici satın alma niyetini artırdığı, ayrıca "yeşil algılanan değer" ve çevresel bilginin "yeşil satın alma niyetinin" en güçlü belirleyicileri olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, şirketlerin pazarlama stratejilerinde çevresel faydaları vurgulamasının, sadece kurumsal sosyal sorumluluk değil, aynı zamanda doğrudan bir kârlılık ve pazar payı artırma aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

Aşağıdaki tablo, yenilenmiş akıllı telefon pazarının ekonomik faydalarını ve karşılaştığı zorlukları detaylandırmaktadır:

Tablo 3. Yenilenmiş Akıllı Telefon Pazarının Ekonomik Faydaları ve Zorlukları

Kategori	Faktörler	Açıklama	Kaynak
Ekonomik Faydalar	Düşük Yenileme Maliyetiyle Kârlılık	Yenileme maliyetleri düşük olduğunda firmalar için kârlı bir strateji sunar.	¹
	Yeni Ürünlere Göre Fiyat Avantajı	Tüketici talebini artıran rekabetçi fiyatlandırma sağlar.	¹
	Üretim Kapasitesi Kısıtlarında Ek Kâr	Üretim darboğazlarında veya kesintilerde ek gelir potansiyeli sunar.	¹
	Tedarik Zinciri Kesintilerinde Stok Güvenliği	Riskli durumlarda stok sürekliliğini sağlar.	¹
	Tersine Lojistik Maliyet Azalması	İade ve yenileme süreçleri toplam ortalama maliyetleri düşürür.	¹
	Hibrit Takas Programları ile Yüksek Kâr	Nakit veya yükseltme karşılığı takas programları firmalara daha fazla kâr sağlar.	¹
	Çevresel Faydanın Satın Alma Niyetini Artırması	Tüketicilerin çevresel bilinci, satın alma niyetini ve dolayısıyla pazar büyümesini destekler.	¹
Ekonomik Zorluklar	Yüksek Yenileme Maliyetinin Kârlılığı Azaltması	Yenileme maliyetleri arttıkça kârlılık düşer ve maliyet tedarikçiye yansır.	¹
	Tüketicinin Algıladığı Riskler (Kontaminasyon)	Önceki kullanımdan kaynaklanan hijyen ve güven endişeleri satın alma niyetini olumsuz etkiler.	¹
	"Yeni Gibi" Olma Beklentisinin Fiyattan Önemli Olması	Tüketiciler için estetik ve fonksiyonel kalite, fiyat indiriminden daha önceliklidir.	¹
	Kalite Belirsizliği	Geri dönen ürünlerin kalitesi ve yeniden üretim kapasitesi belirsizlik yaratabilir.	¹

5. Fiyat Tahmini için Makine Öğrenmesi Uygulamaları

Yenilenmiş akıllı telefon pazarında adil ve tutarlı fiyatlandırma, hem satıcılar hem de alıcılar için güven ve şeffaflık sağlamak adına kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, makine öğrenmesi algoritmaları, karmaşık veri setlerini analiz ederek doğru fiyat tahminleri yapma potansiyeli sunmaktadır.

Regresyon Tabanlı Makine Öğrenmesi Algoritmalarının Kullanımı

Yenilenmiş veya kullanılmış telefonların fiyatını tahmin etmek için regresyon modelleri yaygın olarak kullanılmaktadır.⁴ Bu modellerde fiyat tahminini etkileyen temel özellikler arasında cihaz markası, işletim sistemi, ekran boyutu, 4G/5G desteği, arka ve ön kamera megapiksel değerleri, dahili hafıza, RAM, batarya kapasitesi, ağırlık, üretim yılı ve cihazın kullanım süresi (gün olarak) yer almaktadır.⁴ Ayrıca, cihazın normalize edilmiş yeni ürün fiyatı da bir özellik olarak modele dahil edilmektedir.⁴

Mobil telefon fiyat tahmini için Lojistik Regresyon (LR), Karar Ağacı (DT), Destek Vektör Makinesi (SVM), Naive Bayes (NB), K-En Yakın Komşu (KNN), XGBoost ve AdaBoost gibi çeşitli makine öğrenmesi algoritmaları test edilmiştir.⁵ Yapılan çalışmalarda, Destek Vektör Makinesi'nin (SVM) %97, K-En Yakın Komşu (KNN) algoritmasının ise %94 doğrulukla en yüksek performansı gösterdiği belirtilmiştir.⁵

Hiperparametre Optimizasyon Tekniklerinin Model Doğruluğuna Etkisi

Makine öğrenmesi modellerinin tahminsel performansını belirlemede hiperparametrelerin kritik bir rol oynadığı yaygın olarak kabul edilmektedir.⁶ Hiperparametre ayarı, modelin aşırı öğrenme (overfitting) ve yetersiz öğrenme (underfitting) arasındaki dengeyi sağlayarak model doğruluğunu %30'a kadar artırma potansiyeline sahiptir.⁷ Önemli hiperparametreler arasında öğrenme oranı (modelin probleme ne kadar hızlı adapte olduğunu kontrol eder), toplu iş boyutu (bir iterasyonda kullanılan eğitim örneklerinin sayısı) ve düzenleme teknikleri (aşırı öğrenmeyi önlemeye yardımcı olan L1 ve L2 düzenleme gibi) bulunmaktadır.⁷

Farklı hiperparametre ayarlama yöntemleri mevcuttur: Manuel arama, Izgara (Grid) Arama, Rastgele Arama, Bayes Optimizasyonu (Bischl et al., 2021; Vincent & Jidesh, 2023, Genetik Algoritmalar ve Parçacık Sürü Optimizasyonu.⁶ Çapraz doğrulama stratejileri ise, model performansının daha güvenilir bir şekilde tahmin edilmesine yardımcı olmakta ve aşırı öğrenmeyi önlemektedir.⁷ Yenilenmiş akıllı telefonların fiyat tahmininde makine öğrenmesi modellerinin başarısı, doğrudan kullanılan veri setinin zenginliği ve algoritmaların hiperparametrelerinin titizlikle optimize edilmesine bağlıdır. Kapsamlı ve ilgili veri özelliklerinin (cihaz markası, kullanım süresi, yeni fiyat gibi) fiyat tahmininde kullanılması, modelin temelini oluşturur. Bununla birlikte, hiperparametre ayarlamasının tahminsel performansı belirlemede çok önemli bir rol oynaması ve model doğruluğunu önemli ölçüde artırabilmesi, sadece algoritma seçmenin yeterli olmadığını, aynı zamanda veri kalitesi ve modelin ince ayarının nihai tahmin doğruluğu üzerinde güçlü bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Doğru ve şeffaf fiyat tahmin modelleri, yenilenmiş telefon pazarında "adil fiyatlandırma" zorluğunu ele alarak hem satıcılar için kârlılığı optimize eder hem de tüketiciler için güven oluşturur. Kullanıcı sorgusunda "adil fiyatlandırma" bir zorluk olarak belirtilmiştir. Tüketicilerin fiyat indiriminden çok "performans garantisi" ve "yeni gibi" olma beklentilerine önem verdiği göz önüne alındığında, makine öğrenmesi modellerinin bu karmaşık faktörleri dikkate alarak objektif ve tutarlı fiyatlar belirleyebilmesi, tüketicilerin fiyatlandırmaya olan şüphelerini azaltabilir. Algoritmik olarak belirlenmiş şeffaf fiyatlar, tüketicilere daha fazla güven verir ve bu da pazarın genel kabulünü ve büyümesini destekler.

Aşağıdaki tablo, makine öğrenmesi tabanlı fiyat tahmini modellerinin temel bileşenlerini ve performanslarını artırma yöntemlerini özetlemektedir:

Tablo 2: Makine Öğrenmesi Tabanlı Fiyat Tahmini Modelleri ve Hiperparametre Optimizasyon Teknikleri

Kategori	Faktörler	Açıklama	Kaynak
Kullanılan Algoritmalar	Destek Vektör Makinesi (SVM), K-En Yakın Komşu (KNN), XGBoost, Lojistik Regresyon, Karar Ağacı, Naive Bayes, AdaBoost	Yenilenmiş/kullanılmı iş telefon fiyat tahmini için test edilen ve farklı doğruluk oranları sergileyen algoritmalar.	⁵
Fiyat Tahmininde Kullanılan Ana Özellikler	Cihaz Markası, İşletim Sistemi, Ekran Boyutu, 4G/5G Desteği, Kamera MP, Dahili Hafıza, RAM, Batarya, Ağırlık, Üretim Yılı, Kullanım Süresi (Gün), Normalize Yeni Fiyat	Modellerin fiyat tahmini yaparken kullandığı temel veri noktaları.	⁴
Hiperparametre Optimizasyon Teknikleri	Manuel Arama, Izgara (Grid) Arama, Rastgele Arama, Bayes Optimizasyonu, Genetik Algoritmalar, Parçacık Sürü Optimizasyonu	Modelin tahminsel performansını artırmak ve aşırı/yetersiz öğrenmeyi dengelemek için kullanılan yöntemler.	⁶
Model Doğruluğuna Etkisi	%30'a kadar doğruluk artışı potansiyeli, genelleme yeteneği	Optimal hiperparametre ayarının modelin tahmin doğruluğu ve farklı veri setlerine uyum sağlama yeteneği üzerindeki etkisi.	⁷

6. Çevresel Sürdürülebilirlik ve Döngüsel Ekonomideki Yeri

Yenilenmiş akıllı telefonlar, döngüsel ekonomi prensipleri doğrultusunda elektronik atıkların azaltılması ve kaynak verimliliğinin artırılması yoluyla çevresel sürdürülebilirliğe önemli katkılar sağlamaktadır.

Elektronik Atıkların Azaltılmasına Katkı ve Kaynak Verimliliği

Yenilenmiş akıllı telefonlar, elektrikli ve elektronik ekipmanlardan (AEEE) kaynaklanan atıkların yönetiminde etkili bir strateji olarak öne çıkmaktadır.¹ Telefonların erken terk edilmesi ve hızla yenilenmesi sonucu ortaya çıkan çevresel sorunlara karşı bir çözüm sunar.¹ Yenileme, AEEE yönetimi için hem uygun hem de kârlı bir yöntem olarak görülmektedir.¹ Yenilenmiş ürünlerin kullanılması, yeni ürün üretimi için gereken hammadde ve enerji tüketimini azaltır.¹

Bu durum, mineral kaynak kıtlığı gibi çevresel etki kategorilerinde %90'dan fazla paya sahip olan üretim süreçlerinin çevresel ayak izini düşürmeye yardımcı olur.¹

Yaşam Döngüsü Analizleri ve Çevresel Etkiler

Batarya yenileme ve geri dönüşüm işlemleri iklim etkilerini sırasıyla %1'den az ve %8,3 oranında azaltabilmektedir.¹ Ancak batarya verimliliğindeki azalma (Koroma et al., 2022) cihazın enerji tüketimini artırabilir ve kullanım aşamasında iklim etkilerini %7,4 ila %8,1 oranında yükseltebilir, bu da dikkate alınması gereken bir husustur.¹ Akıllı telefonların kullanım ömrünü uzatma stratejileri, yaşam döngüsü analizleri (LCA) ve kullanıcı anketleri gibi yöntemlerle incelenmiştir. Bu çalışmalar, ömrü uzatılmış telefonların hem çevresel etkilerinin azaldığını hem de ekonomik açıdan avantaj sağladığını göstermektedir.¹ Yenilenmiş akıllı telefonlar elektronik atıkların azaltılması ve kaynak verimliliği açısından önemli çevresel faydalar sunsa da, bu faydalar batarya verimliliği düşüşü ve ilk üretimdeki yüksek çevresel ayak izi gibi faktörlerle dengelenmektedir. Yenilenmiş telefonların elektronik atıkları azaltma ve kaynak tüketimini düşürme potansiyeli vurgulanırken, batarya verimliliğindeki azalmanın (Koroma et al., 2022) kullanım aşamasında iklim etkilerini artırabileceği ve batarya/cihaz üretiminin mineral kaynak kıtlığı gibi diğer çevresel etki kategorilerinde %90'dan fazla paya sahip olduğu da belirtilmektedir. Bu durum, yenilemenin çevresel faydasının mutlak olmadığını ve sürecin her aşamasının (üretimden kullanım ömrü sonuna kadar) dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Bu da sektör için sürekli iyileştirme alanları olduğunu ortaya koymaktadır.

Tüketicilerin Yeşil Satın Alma Niyetleri ve Döngüsel Ekonomi Davranışları

Yenilenmiş akıllı telefonlara yönelik tüketici tutumu genellikle olumludur.¹ Özellikle çevresel faydalar ve yenileme bilinci, satın alma niyetini artırmaktadır.¹ "Yeşil algılanan değer" ve çevresel bilginin, yenilenmiş akıllı telefonların "yeşil satın alma niyetinin" en güçlü belirleyicileri olduğu bulunmuştur.¹ Kolektivizm, öznel normlar ve çevresel endişe gibi sosyal ve duygusal faktörlerin ise bu niyeti etkilemediği tespit edilmiştir.¹ Tüketicilerin artan çevresel duyarlılığı ve "yeşil satın alma niyeti", yenilenmiş akıllı telefon pazarını sadece ekonomik bir alternatif olmaktan çıkarıp, çevresel bilincin bir yansıması haline getirmektedir. "Yeşil algılanan değer" ve çevresel bilginin "yeşil satın alma niyetinin" en güçlü belirleyicileri olduğu ifadesi, tüketicilerin artık sadece ekonomik faktörlerle değil, aynı zamanda çevresel değerleriyle de satın alma kararı verdiğini göstermektedir. Bu, yenilenmiş ürünlerin pazarlanmasında çevresel faydaların (e-atık azaltma, kaynak koruma) güçlü bir satış noktası olarak kullanılabilmesi ve bu segmentin pazar büyümesi için önemli bir itici güç olabileceği anlamına gelmektedir (Mugge et al., 2017). Refurbished ürünlerin pazarlanmasında şeffaflık, garanti ve güven unsurları tüketici güvenini artırmaktadır (Mugge et al., 2017).

Tüketicilerin yenilenmiş elektronik ürünlere yönelik satın alma niyetleri, çeşitli sosyal ve algısal faktörlerden etkilenmektedir (Wallner et al., 2024). Yenilenmiş ürünlerde önceki kullanıcıya ait izlerin bırakılması, tüketici psikolojisinde olumsuz algılar oluşturabilmektedir (Wallner et al., 2022). Tüketici güveni, yenilenmiş elektronik ürünlerin benimsenmesinde anahtar rol oynamaktadır (Benedetto & Romano, 2022). Makine öğrenmesi, kullanıcı yorumları ve puanlarına dayalı ürün değerlendirmelerinde etkin bir rol oynamaktadır (Ghosh et al., 2023). Tüketicilerin yenilenmiş telefonlara yönelik tutumları sosyal medya analizleri ile değerlendirilmiştir (Sharifi & Shokouhyar, 2021). Refurbished cihazların ömrünü uzatmaya yönelik çalışmalar, ürün güvenilirliğini artırarak tüketiciye daha uzun vadeli kullanım sunar (Hazelwood & Pecht, 2021).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, yenilenmiş akıllı telefon pazarının günümüzde küresel sürdürülebilirlik, ekonomik erişilebilirlik ve dijital kapsayıcılık talepleri doğrultusunda önemli bir alternatif olarak yükseldiğini ortaya koymuştur. Teknik performans ve kullanıcı güveni, pazarın başarısı için kritik öneme sahiptir; özellikle batarya ömrü, yazılım güncellemeleri ve hijyen algısı, tüketici memnuniyetini ve satın alma niyetini doğrudan etkileyen belirleyici faktörlerdir.

Yapay zeka ve makine öğrenmesi destekli kalite kontrol mekanizmaları, bu sektörde operasyonel verimliliği artırırken (örneğin, AI destekli teşhis ile %116'lık verimlilik artışı) 3 ve NFT tabanlı izlenebilirlik sistemleri sayesinde şeffaflığı güçlendirerek tüketici güvenini artırma potansiyeline sahiptir.¹ Ekonomik kârlılık, düşük yenileme maliyetleri ve doğru fiyatlandırma stratejileriyle mümkün olmakla birlikte, tüketicilerin fiyattan çok "yeni gibi" kalite ve garantilere öncelik vermesi, pazarın yalnızca maliyet odaklı değil, aynı zamanda algılanan değeri yüksek bir alternatif olarak konumlanması gerektiğini göstermektedir.¹ Makine öğrenmesi algoritmaları, kapsamlı özellik mühendisliği ve hiperparametre optimizasyonu ile adil ve doğru fiyat tahminleri sağlayarak pazar şeffaflığını artırmaktadır.⁴ Son olarak, yenilenmiş cihazlar elektronik atıkların azaltılması ve kaynak verimliliği açısından çevresel sürdürülebilirliğe önemli katkılar sağlasa da, batarya verimliliği düşüşü gibi konularda hala iyileştirme alanları bulunmaktadır.¹ Tüketicilerin artan çevresel bilinci, bu ürünlere yönelik satın alma niyetini önemli ölçüde artırmaktadır.¹

Veri Destekli Karar Süreçleri, Şeffaf Kalite Ölçütleri ve Güçlü Satış Sonrası Destek Mekanizmalarına Yönelik Öneriler

Yenilenmiş akıllı telefon sektörünün uzun vadeli başarısı ve sürdürülebilir büyümesi, teknolojik yeniliklerin (yapay zeka ve makine öğrenmesi), sağlam düzenleyici çerçevelerin ve tüketici odaklı stratejilerin (güven ve şeffaflık) sinerjik bir şekilde entegre edilmesine bağlıdır. Bu bütünsel yaklaşım, pazarın sadece ekonomik değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal hedeflere ulaşmasında da kritik bir rol oynamasını sağlayacaktır. Bu doğrultuda aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

Veri Destekli Karar Süreçlerinin Güçlendirilmesi: Makine öğrenmesi tabanlı fiyatlandırma modelleri ve yapay zeka destekli kalite kontrol sistemleri, operasyonel verimliliği artırırken, pazarın daha şeffaf ve adil olmasına katkı sağlayacaktır. Bu sistemlerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması, sektördeki bilgi asimetrisini azaltarak hem satıcılar hem de tüketiciler için daha güvenilir bir ortam yaratacaktır.

Şeffaf Kalite Ölçütlerinin Oluşturulması ve Uygulanması: Yenilenmiş cihazlar için uluslararası ve ulusal düzeyde uyumlu, net kalite ve güvenlik standartlarının belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.¹ Dijital sertifikasyon ve izlenebilirlik sistemlerinin (NFT tabanlı çözümler gibi) yaygınlaştırılması, yenileme sürecinin her aşamasının şeffaf bir şekilde kaydedilmesini sağlayarak tüketici güvenini artıracaktır.¹ Marka sahipleri ile yeniden üreticiler arasındaki teşvik uyumunun sağlanması, kalite sertifikasyon süreçlerinin güvenilirliği için kritik bir faktördür.¹

Güçlü Satış Sonrası Destek Mekanizmalarının Sağlanması: Tüketicilerin algıladığı riskleri, özellikle hijyen ve güvenilirlik endişelerini gidermeye yönelik proaktif iletişim ve tasarım stratejilerinin benimsenmesi gerekmektedir.¹ Uzun garanti süreleri, garanti edilen yazılım güncellemeleri ve kolay erişilebilir teknik destek hizmetleri, tüketici memnuniyetini ve sadakatini artıracaktır.¹

Gelecek Araştırma Yönelimleri

Yenilenmiş akıllı telefon sektörünün potansiyelini tam olarak ortaya çıkarabilmesi için, gelecekteki araştırmaların aşağıdaki alanlara odaklanması önerilmektedir:

Yenilenmiş cihazların uzun vadeli dayanıklılığını artırmak amacıyla malzeme bilimi ve ileri onarım teknikleri üzerine daha derinlemesine çalışmalar yapılması.

Yapay zeka ve makine öğrenmesinin, sadece kalite kontrol ve fiyat tahmini değil, aynı zamanda tersine tedarik zinciri yönetimi, envanter optimizasyonu ve müşteri hizmetleri gibi alanlarda da nasıl daha etkin kullanılabileceğinin araştırılması.

Yenilenmiş akıllı telefonlar için küresel çapta geçerli, uyumlu düzenleyici standartların ve sertifikasyon çerçevelerinin geliştirilmesi üzerine politik odaklı çalışmaların desteklenmesi.

Tüketici davranışlarının ve "yeşil satın alma niyeti"nin kültürel ve bölgesel farklılıklar bağlamında daha derinlemesine incelenmesi, pazar segmentasyonuna yönelik daha hassas stratejiler geliştirilmesine olanak tanıyacaktır.

KAYNAKLAR

1. Future Innovations for Refurbished Smartphones - OzMobiles, erişim tarihi Mayıs 21, 2025, <https://ozmobiles.com.au/blogs/smartphones/future-innovations-for-refurbished-smartphones>
2. Lenovo drives down electronic waste with AI-powered device refurbishment, erişim tarihi Mayıs 21, 2025, <https://news.lenovo.com/down-electronic-waste-with-ai-powered-device-refurbishment/>
3. Used phone price prediction - Kaggle, erişim tarihi Mayıs 21, 2025, <https://www.kaggle.com/code/kavya2099/used-phone-price-prediction>
4. Machine Learning Algorithms for Prediction of Mobile Phone Prices - ResearchGate, erişim tarihi Mayıs 21, 2025, https://www.researchgate.net/publication/372805391_Machine_Learning_Algorithms_for_Prediction_of_Mobile_Phone_Prices
5. The accuracy of machine learning models relies on hyperparameter tuning, erişim tarihi Mayıs 21, 2025, <https://communities.springernature.com/posts/the-accuracy-of-machine-learning-models-relies-on-hyperparameter-tuning>
6. Hyperparameter Tuning to Optimize Precision | Keylabs - Data Annotation Platform, erişim tarihi Mayıs 21, 2025, <https://keylabs.ai/blog/hyperparameter-tuning-to-optimize-precision/>
7. 4. Bölüm Makine Öğrenmesi Algoritmalarında Hiper Parametre Belirleme Murat EMEÇ1 Mehmet Hilal ÖZCANHAN2 - ResearchGate, erişim tarihi Mayıs 21, 2025, https://www.researchgate.net/profile/Murat-Emec/publication/372496761_Makine_Ogrenmesi_Algoritmalarinda_Hiper_Parametre_Belirleme/links/64ba6cafb9ed6874a5378ec8/Makine-Oegrenmesi-Algoritmalarinda-Hiper-Parametre-Belirleme.pdf
8. Hazelwood, D., & Pecht, M. (2021). Life Extension of Electronic Products: A Case Study of Smartphones. IEEE Access, 9, 144726–144739. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3121733>
9. Koroma, M. et al. (2022). Life cycle assessment of battery electric vehicles: Implications of future electricity mix and different battery end-of-life management. The Science of the Total Environment, 831, 154859. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154859>
10. Mugge, R., Jockin, B., & Bocken, N. (2017). How to sell refurbished smartphones? Journal of Cleaner Production, 147, 284-296. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.111>
11. Wallner, T. et al. (2022). Contaminated by Its Prior Use: Strategies to Design and Market Refurbished Personal Care Products. Circular Economy and Sustainability. <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00197-3>

12. Gebreab, S. et al. (2023). Trusted Traceability and Certification of Refurbished Medical Devices Using Dynamic Composable NFTs. *IEEE Access*, 11, 30373-30389. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3261555>
13. Niu, B., & Xie, F. (2020). Incentive alignment of brand-owner and remanufacturer towards quality certification to refurbished products. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118314>
14. Zhang, Y., He, Y., Yue, J., & Gou, Q. (2018). Pricing decisions for a supply chain with refurbished products. *International Journal of Production Research*, 57(8), 2867–2900. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1543968>
15. Vorasayan, J., & Ryan, S. (2006). Optimal Price and Quantity of Refurbished Products. *Production and Operations Management*, 15(3), 369–383. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2006.tb00251.x>
16. Bischl, B. et al. (2021). Hyperparameter optimization: Foundations, algorithms, best practices, and open challenges. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 13(1), e1484. <https://doi.org/10.1002/widm.1484>
17. Vincent, A., & Jidesh, P. (2023). An improved hyperparameter optimization framework for AutoML systems using evolutionary algorithms. *Scientific Reports*, 13. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32027-3>
18. Bischl, B., et al. (2021). Hyperparameter optimization: Foundations, algorithms, best practices, and open challenges. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery**, 13(1), e1484. <https://doi.org/10.1002/widm.1484>
19. Gebreab, S., Salah, K., Jayaraman, R., & Zemerly, J. (2023). Trusted traceability and certification of refurbished medical devices using dynamic composable NFTs. **IEEE Access**, 11, 30373–30389. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3261555>
20. Ghosh, A., Pathak, D., Bhola, P., Bhattacharjee, D., & Sivarajah, U. (2023). Analysing product attributes of refurbished laptops based on customer reviews and ratings: Machine learning approach to circular consumption. **Annals of Operations Research**. <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05758-9>
21. dy of smartphones. **IEEE Access**, 9, 144726–144739. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3121733>
22. Koroma, M., Costa, D., Philippot, M., Cardellini, G., Hosen, M., Coosemans, T., & Messagie, M. (2022). Life cycle assessment of battery electric vehicles: Implications of future electricity mix and different battery end-of-life management. **Science of the Total Environment**, 831, 154859. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154859>
23. Mugge, R., Jockin, B., & Bocken, N. (2017). How to sell refurbished smartphones? An investigation of different customer groups and appropriate incentives. **Journal of Cleaner Production**, 147, 284–296. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.111>
24. Niu, B., & Xie, F. (2020). Incentive alignment of brand-owner and remanufacturer towards quality certification to refurbished products. **Journal of Cleaner Production**, 242, 118314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118314>
25. Sharifi, Z., & Shokouhyar, S. (2021). Promoting consumer's attitude toward refurbished mobile phones: A social media analytics approach. **Resources, Conservation and Recycling**, 167, 105398. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105398>
26. Vincent, A., & Jidesh, P. (2023). An improved hyperparameter optimization framework for AutoML systems using evolutionary algorithms. **Scientific Reports**, 13. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32027-3>
27. Wallner, T., Snel, S., Magnier, L., & Mugge, R. (2022). Contaminated by its prior use: Strategies to design and market refurbished personal care products. **Circular Economy and Sustainability**, 2, 1–22. <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00197-3>

28. Zhang, Y., He, Y., Yue, J., & Gou, Q. (2018). Pricing decisions for a supply chain with refurbished products. **International Journal of Production Research**, 57(8), 2867–2900. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1543968>
29. Vorasayan, J., & Ryan, S. (2006). Optimal price and quantity of refurbished products. **Production and Operations Management**, 15(3), 369–383. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2006.tb00251.x>
30. Bigliardi, B., Filippelli, S., & Quinto, I. (2022). Environmentally-conscious behaviours in the circular economy: An analysis of consumers' green purchase intentions for refurbished smartphones. **Journal of Cleaner Production**. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134379>
31. Dong, X., Shen, J., Wang, W., Shao, L., Ling, H., & Porikli, F. (2019). Dynamical hyperparameter optimization via deep reinforcement learning in tracking. **IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence**, 43, 1515–1529. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2019.2956703>
32. Hernández, A., Nieuwenhuyse, I., & Rojas-Gonzalez, S. (2021). A survey on multi-objective hyperparameter optimization algorithms for machine learning. **Artificial Intelligence Review**, 56, 8043–8093. <https://doi.org/10.1007/s10462-022-10359-2>
33. Heydari, J., & Ghasemi, M. (2018). A revenue sharing contract for reverse supply chain coordination under stochastic quality of returned products and uncertain remanufacturing capacity. **Journal of Cleaner Production**. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.206>
34. Karmakar, S., & Das, P. (2022). An economic production quantity model with refurbishment policy in dual-channel logistics. **Journal of Cleaner Production**. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134201>
35. Li, L., Jamieson, K., DeSalvo, G., Rostamizadeh, A., & Talwalkar, A. (2016). Hyperband: A novel bandit-based approach to hyperparameter optimization. **Journal of Machine Learning Research**, 18(1), 185:1–185:52.
36. Liao, L., Li, H., Shang, W., & Liu, L. (2022). An empirical study of the impact of hyperparameter tuning and model optimization on the performance properties of deep neural networks. **ACM Transactions on Software Engineering and Methodology**, 31(3), 1–40. <https://doi.org/10.1145/3506695>
37. Shukla, S., Kalaiselvan, V., & Raghuvanshi, R. (2023). How to improve regulatory practices for refurbished medical devices. **Bulletin of the World Health Organization**, 101, 412–417. <https://doi.org/10.2471/BLT.22.289416>
38. Xiao, Y., & Zhou, S. (2019). Trade-in for cash or for upgrade? Dynamic pricing with customer choice. **Production and Operations Management**, 29(4), 856–881. <https://doi.org/10.1111/poms.13140>
39. Blume, S., Benedens, T., & Schramm, D. (2021). Hyperparameter optimization techniques for designing software sensors based on artificial neural networks. **Sensors**, 21(24), 8435. <https://doi.org/10.3390/s21248435>
40. Pinheiro, A., Chettri, B., Mehra, A., Deepti, I., & Ravi, R. (2024). Regulatory landscape, risks, and solutions for refurbished medical devices: A comparative analysis in the US, EU, Malaysia, and Ghana. **Expert Review of Medical Devices**. <https://doi.org/10.1080/17434440.2024.2390581>
41. Wallner, T., Haslbeck, J., Magnier, L., & Mugge, R. (2024). A network analysis of factors influencing the purchase intentions for refurbished electronics. **Sustainable Production and Consumption**. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.03.009>

42. Wallner, T., Magnier, L., & Mugge, R. (2022). Do consumers mind contamination by previous users? A choice-based conjoint analysis to explore strategies that improve consumers' choice for refurbished products. **Resources, Conservation and Recycling**. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105998>

43. Zhang, Z., Wu, J., & Wei, F. (2018). Refurbishment or quality recovery: Joint quality and pricing decisions for new product development. **International Journal of Production Research**, 57(8), 2327–2343. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1516904>

44. Emec, M., & Özcanhan, M. H. (2023). Makine öğrenmesi algoritmalarında hiper parametre belirleme. **ResearchGate**. <https://www.researchgate.net/publication/372496761>

45. Keylabs. (2023). Hyperparameter tuning to optimize precision. **Keylabs - Data Annotation Platform**. <https://keylabs.ai/blog/hyperparameter-tuning-to-optimize-precision/>

46. Springer Nature Communities. (2023). The accuracy of machine learning models relies on hyperparameter tuning. <https://communities.springernature.com/posts/the-accuracy-of-machine-learning-models-relies-on-hyperparameter-tuning>

47. Lenovo. (2023). Lenovo drives down electronic waste with AI-powered device refurbishment. <https://news.lenovo.com/down-electronic-waste-with-ai-powered-device-refurbishment/>

48. OzMobiles. (2023). Future innovations for refurbished smartphones. <https://ozmobiles.com.au/blogs/smartphones/future-innovations-for-refurbished-smartphones>

49. Kaggle. (2023). Used phone price prediction. <https://www.kaggle.com/code/kavya2099/used-phone-price-prediction>

50. ResearchGate. (2023). Machine learning algorithms for prediction of mobile phone prices. https://www.researchgate.net/publication/372805391_Machine_Learning_Algorithms_for_Prediction_of_Mobile_Phone_Prices

DİJİTALLEŞME VE YAPAY ZEKÂNIN YETENEK YÖNETİMİNE ETKİSİ: BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ

Dr. Öğr. Üyesi Sinem SÖNMEZ

Bingöl Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0001-6390-8911

ÖZET

Dijitalleşme ve yapay zekâ teknolojileri, iş dünyasında yalnızca teknolojik bir dönüşüm değil, aynı zamanda insan kaynakları yönetimi ve örgütsel yapıların yeniden tasarlanmasına yol açan stratejik bir kırılma noktası meydana getirmektedir. Bu çalışma, söz konusu iki teknolojik gelişmenin yetenek yönetimi kavramı üzerindeki etkilerini literatür düzeyinde analiz ederek, bu üç kavramın kesişim noktasındaki bilimsel üretimi betimleyerek göstermeyi amaçlamaktadır. İnsan kaynakları yönetimi ve örgütsel dönüşüm bağlamında stratejik önem taşıyan bu konuların literatürdeki görünürlüğü, eğilimleri ve araştırma boşlukları sistematik bir şekilde incelenmiştir.

Araştırma kapsamında, Scopus veri tabanında yer alan ve “talent management”, “digitalization” ve “artificial intelligence” anahtar kelimelerini içeren toplam 278 akademik yayın bibliyometrik analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Analiz sürecinde R Studio ve VOSviewer programları kullanılarak yayınların yıllara göre dağılımı, en çok atıf alan yazarlar, yayın yapılan dergiler, anahtar kelime kümelenmeleri, ülke temelli üretkenlik ve iş birliği ağları görselleştirilmiştir.

Elde edilen bulgular, dijitalleşme ve yapay zekânın son yıllarda yetenek yönetimi literatüründe hızla yükselen bir araştırma alanına dönüştüğünü ortaya koymaktadır. Özellikle çalışan bağlılığı, stratejik İK planlaması, insan odaklı dijital dönüşüm, veri temelli karar verme sistemleri ve örgütsel adaptasyon gibi kavramlar, analiz edilen literatürde sıklıkla öne çıkan temalar arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, analiz sonuçları, bu üç kavramın birlikte değerlendirildiği çalışmalarda hâlen sınırlı sayıda disiplinler arası yaklaşımın yer aldığını da göstermektedir.

Bu bağlamda, bu çalışma yalnızca mevcut literatürün yapısını ve gelişimini ortaya koymakla kalmamakta; aynı zamanda gelecek araştırmalar için hem kuramsal hem de metodolojik açıdan bir temel sunmaktadır. Dijitalleşen dünyada yetenek yönetiminin nasıl evrildiğini anlamaya yönelik bu tür analizler, akademik literatürün yönünü belirlemede ve uygulama sahasında stratejik politika üretiminde katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yetenek yönetimi, dijitalleşme, yapay zekâ, bibliyometrik analiz, insan kaynakları yönetimi, örgütsel dönüşüm.

THE IMPACT OF DIGITALIZATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON TALENT MANAGEMENT: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

ABSTRACT

Digitalization and artificial intelligence (AI) represent not only a technological transformation in today's business world but also a strategic inflection point that reshapes the structure and functioning of human resource management and organizational systems. This study aims to examine the impact of these two technological advancements on the concept of talent management and to map the scientific output situated at the intersection of these three critical domains. The research focuses on identifying the visibility, evolving trends, and potential research gaps within the literature concerning digitalization, AI, and talent management from the perspective of strategic human resource management and organizational transformation.

For this purpose, a total of 278 academic publications indexed in the Scopus database—containing the keywords “talent management,” “digitalization,” and “artificial intelligence”—were analyzed using bibliometric methods. The R Studio and VOSviewer programs were employed to visualize patterns such as yearly publication trends, most cited authors, leading journals, keyword clusters, productive countries, and international collaboration networks.

The findings reveal that the intersection of digitalization, AI, and talent management has become an increasingly prominent research area in recent years. Key themes emerging from the analysis include employee engagement, strategic HR planning, human-centered digital transformation, data-driven decision-making systems, and organizational adaptability. Furthermore, the study highlights that while research interest in these three areas has intensified, there is still a notable lack of interdisciplinary approaches in publications addressing them jointly.

Accordingly, this study not only outlines the structural and intellectual development of the field but also provides a theoretical and methodological foundation for future research. Analyses of this nature are critical to understanding how talent management is evolving in the digital age and contribute to shaping both academic inquiry and strategic policy-making in practice.

Keywords: Talent management, digitalisation, artificial intelligence, bibliometric analysis, human resource management, organisational transformation.

GİRİŞ

Küresel ölçekte yaşanan teknolojik gelişmeler, iş dünyasında dijitalleşmeyi kaçınılmaz kılarken, örgütlerin yapılarını, süreçlerini ve insan kaynakları stratejilerini yeniden şekillendirmektedir (Vial, 2019). Dijitalleşme yalnızca teknik bir dönüşüm değil, aynı zamanda örgütsel kültürü ve çalışan deneyimini dönüştüren çok katmanlı bir yapıdır. Bu dönüşümün odağında bulunan yapay zekâ (YZ), işletmelerin veri temelli karar alma yetkinliğini artırmakta ve insan kaynakları yönetiminin temel fonksiyonlarını daha stratejik bir yaklaşımla yeniden tanımlamaktadır (Kaplan ve Haenlein, 2019).

İnsan kaynakları yönetimi içerisinde yer alan ve günümüzde stratejik bir unsur olarak değerlendirilen yetenek yönetimi, nitelikli insan kaynağını kuruma çekme, elde tutma, geliştirme ve potansiyelini etkin biçimde kullanma süreçlerini kapsayan bütüncül bir yapıdır (Collings, Mellahi ve Cascio, 2017). Dijitalleşme ve yapay zekâ teknolojilerinin bu sürece entegrasyonu, yalnızca operasyonel süreçleri değil, aynı zamanda çalışan bağlılığı, liderlik ve örgütsel esneklik gibi kavramları da yeniden tanımlamaktadır (Marler ve Boudreau, 2017).

Yapay zekâ destekli İK uygulamaları işe alımdan performans yönetimine kadar pek çok alanda etkili olurken, veri analitiğine dayalı karar süreçleri, yöneticilere daha öngörülebilir ve kişiselleştirilmiş çözümler sunmaktadır (Tursunbayeva, Pagliari ve Bunduchi, 2018). Bununla birlikte, bu dönüşüm beraberinde etik, mahremiyet ve insan faktörünün geri plana atılması gibi yeni tartışma alanlarını da doğurmaktadır.

Son yıllarda akademik literatürde dijitalleşme, yapay zekâ ve yetenek yönetimi kavramlarına ilişkin çalışmaların sayısında önemli bir artış gözlemlenmektedir. Ancak bu çalışmaların içerdiği yönelimler, tematik yapılar ve literatürdeki boşluklara dair sistematik bir haritalamayı gerektirmektedir.

Bu bağlamda, ele alınan çalışmanın amacı; dijitalleşme ve yapay zekâ kavramlarının yetenek yönetimi ile nasıl kesiştiğini, insan kaynakları yönetimi ve örgütsel dönüşüm ekseninde literatürde nasıl yapılandığını bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemektir. Çalışmada Scopus veri tabanından elde edilen yayınlar R programı ve VOSviewer aracılığıyla analiz edilerek, alandaki bilimsel eğilimler, öne çıkan yazarlar, kavramlar ve araştırma boşlukları ortaya konulmuştur.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Dijitalleşme, tek başına teknolojik bir dönüşümden ziyade örgütlerin yapısını, süreçlerini ve insan kaynakları uygulamalarını yeniden tanımlayan stratejik bir değişim olarak değerlendirilmektedir (Brynjolfsson ve McAfee, 2014; Vial, 2019). Dijital teknolojilerin iş yaşamına entegrasyonu, işletmelerin esneklik, hız ve verimlilik gibi performans göstergelerinde önemli kazanımlar elde etmesine olanak tanımaktadır. Bahsedilen dönüşümün odağında konumlanan yapay zekâ (YZ), veri temelli karar alma mekanizmalarının gelişmesi, otomasyonun artması ve çalışan deneyiminin yeniden yapılandırılması gibi birçok alanda etkili olmaktadır (Kaplan ve Haenlein, 2019).

Dijitalleşme işletmelerin süreçlerini daha etkin, verimli, rekabetçi ve sürdürülebilir hale getirmelerine olanak tanıyan bir dönüşüm sürecidir. Bu dönüşüm, yalnızca üretim ve hizmet alanlarıyla sınırlı kalmayıp özellikle insan kaynakları yönetiminde de köklü değişime sebep olmaktadır. İnsan kaynakları süreçlerinin dijital ortama taşınmasıyla iş gücü planlaması, performans değerlendirme, eğitim ve gelişim ile yetenek yönetimi gibi pek çok alanda yenilikçi uygulamaların gelişmesine zemin hazırlanmıştır.

İnsan kaynakları yönetimi teknolojik gelişmelere paralel olarak dönüşüm geçirmiş; başlangıçta bilgisayar tabanlı sistemlerle yürütülen süreçler günümüzde tamamen dijital altyapılar üzerinden yürütülmektedir. Bu sistemler veri yönetimini kolaylaştırmakta, zaman ve maliyet tasarrufu sağlamakta ayrıca örgüt-çalışan etkileşimini stratejik boyutta güçlendirmektedir. Böylece bu uygulamalar, kurumların stratejik hedeflerine ulaşmasında önemli birer enstürman haline gelmektedir (Sönmez ve Kalaycı, 2022). Bu bağlamda dijital dönüşüm olgusu, insan kaynakları yönetiminin operasyonel boyutunu aşarak kurum kültürünü, iletişim biçimlerini ve liderlik anlayışını da dönüştürmektedir. Sürekli öğrenen yapılar, veri odaklı yönetim anlayışı ve çalışanların gelişimini destekleyen dijital sistemler, bu dönüşümün temel bileşenlerindendir.

Yetenek yönetimi, kurumların stratejik hedefleri bağlamında nitelikli insan kaynağını elde etme, geliştirme ve elde tutma süreçlerini kapsayan bütünsel bir yaklaşımı ifade etmektedir (Collings, vd., 2017). Günümüzde yetenek yönetimi uygulamaları, dijitalleşme ve yapay zekâ teknolojileri ile birlikte yeniden şekillenmekte; işe alım, performans yönetimi, eğitim ve kariyer planlama gibi alanlarda algoritmaların ve otomasyon sistemlerinin desteğiyle daha etkin hâle gelmektedir (Chamorro-Premuzic, vd., 2017). Tüm bunlar bireyin yeteneğinin kimsenin vuramadığı bir hedef olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

Bu çerçevede yapay zekâ destekli insan kaynakları uygulamaları, hem organizasyonların karar verme süreçlerinde veri temelli yaklaşımların kullanılmasını sağlamakta hem de çalışan deneyimini kişiselleştirme olanakları sunmaktadır (Marler ve Boudreau, 2017). Bununla birlikte, dijitalleşmenin insan faktörünü ikincil plana itme riski ve etik sorunlar gibi yeni tartışma alanları da doğmaktadır (Tursunbayeva vd., 2018).

Yapay zekâ ve dijitalleşme ile yeniden şekillenen yetenek yönetimi uygulamaları yalnızca bir teknik dönüşümden ziyade, ayrıca örgütsel dönüşüm, liderlik tarzı, kurum kültürü ve çalışan bağlılığı gibi çok katmanlı değişimleri de beraberinde getirmektedir (Bondarouk ve Brewster, 2016). Bu nedenle, literatürde dijitalleşme, yapay zekâ ve yetenek yönetimi kavramlarının birlikte ele alınması, insan kaynakları yönetiminde stratejik bir bakış açısının oluşmasına katkı sunması bakımından önemli görülmektedir.

Bu çalışma, söz konusu üç kavramın (dijitalleşme, yapay zekâ, yetenek yönetimi) literatürde nasıl kesiştiğini ve özellikle insan kaynakları yönetimi ile örgütsel dönüşüm çerçevesinde nasıl yapılandığını sistematik olarak ortaya koymayı amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Bibliyometrik Analiz

Bibliyometrik analiz; bilimsel yayınları niceliksel olarak değerlendirerek, literatürel yönelimleri sistematik bir şekilde inceleyen önemli bir bilimsel yöntemdir. İlk kez Pritchard (1969) tarafından ortaya atılan bu kavram, matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin bilimsel iletişim süreçlerine uygulanması olarak tanımlanmıştır. Daha sonra Hawkins (2001) tarafından yapılan katkılar ile tanım, bibliyometrinin literatürün bibliyografik özelliklerinin niceliksel analizi olarak ele alınması olarak belirtilmiştir (Bıyıkbeyi, 2024).

Bu yöntem; belirli bir araştırma alanı ile ilgili bilimsel üretkenliği değerlendirmek, iş birliği mekanizmalarını analiz etmek, en fazla atıf alan çalışma ile yazarlar gibi unsurları belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Bibliyometrik analiz; alanyazının entelektüel, kavramsal ve sosyal yapısını ortaya koyarak mevcut literatürün kapsamlı bir değerlendirmesine imkân tanımaktadır. Aynı zamanda, araştırma boşluklarının belirlenmesi ve gelecekteki çalışmalar için yol haritası oluşturulmasında önemli bir rol oynamaktadır. Böylece bilimsel üretkenlik ile bilgi akışını ölçmede güvenilir ve nesnel bir yaklaşım sunarak atıf ağları, yazar iş birlikleri ve tematik eğilimleri inceleyerek belirli bir akademik alanın gelişimini anlamaya yardımcı olmaktadır (Özkaynar, 2025). Bu yönüyle literatüre önemli katkılar sunulmasında önemli bir aracı yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

METODOLOJİ

Hazırlanan bu çalışmada bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak yetenek yönetimi, dijitalleşme ve yapay zekâ kavramlarının akademik literatürde nasıl ele alındığı incelenmek istenmiştir. Çalışmanın temel amacı, öncelikle bu kavramların örgütsel dönüşüm ve insan kaynakları yönetimi bağlamındaki araştırma eğilimlerini belirlemektir. Böylece literatürün sistematik bir şekilde analizi ile gelecekteki çalışmalara katkı sunmaktır.

Analizin yürütülmesinde öncelikle, bibliyometrik analiz için kullanılacak olan veri tabanı tespit edilmiştir. Sosyal bilimlerde geniş kapsama sahip olması ve güvenilir atıf verileri sunması nedeniyle Scopus veri tabanı tercih edilmiştir. Veri toplama sürecinde, çalışmanın odak noktasını oluşturan “talent management” (yetenek yönetimi), “digitalization” (dijitalleşme), “artificial intelligence” (yapay zekâ), “automation” (otomasyon), “organizational transformation” (örgütsel dönüşüm) ve “human resource management” (insan kaynakları yönetimi) anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Anahtar kelimeler title (başlık), abstract (öz) ve keywords (anahtar kelimeler), authors (yazarlar) alanlarında taranarak literatürde bu konularla ilişkili çalışmalar tespit edilmiştir.

Veri setini daha sistematik hâle getirmek amacıyla belli başlı filtreler uygulanmıştır. Öncelikle sadece makale türündeki yayınlar analiz kapsamına alınmıştır. İkinci adımda, sadece hakemli dergilerde yayımlanmış ve tam metinlerine ulaşılan çalışmalar seçilmiştir. Dil kriteri olarak İngilizce tercih edilmiş ve yayımlanma yılı bakımından çalışmanın verilerinin toplandığı 24 Nisan 2025 tarihine kadar olan süre göz önüne alınmıştır. Bu süreç sonucunda analiz kapsamına alınan çalışma sayısı toplamda 4.214 adet ve filtreler uygulandığında 278 makale olarak belirlenmiştir.

Bibliyometrik analiz sürecinde, veri görselleştirme ve ağ analizleri için R, RStudio, Biblioshiny ve VOSviewer yazılımları kullanılmıştır. R programı, açık kaynak kod yapısı ve kapsamlı analiz imkânları nedeniyle tercih edilmiştir. Bu süreçte yazar iş birlikleri, atıf ağları ve anahtar kelime ilişkileri analiz edilerek VOSviewer ile görselleştirilmiştir. Son aşamada, elde edilen veriler tematik eğilimler, en çok atıf alan çalışmalar, yazar etkileşimleri ve araştırma boşlukları açısından değerlendirilerek literatür bağlamında yorumlanmıştır.

BULGULAR

Bulgular kısmında öncelikle belirleyici istatistikler ele alınmıştır. Bu istatistikler Şekil 1’de de görüldüğü üzere aşağıdaki gibi özetlenmiştir¹.

Şekil 2. Belirleyici İstatistikler

Şekil 1’de belirtildiği üzere dijitalleşme, otomasyon, yapay zeka ve yetenek yönetimi kavramlarını içeren çalışmaların incelendiği bibliyometrik analizde belirlenen filtreleme kriterleri sonrası değerlendirilen çalışmaların zaman aralığı 1986-2025 yılları arasındadır. Analiz kapsamında 169 farklı kaynaktan toplam 278 çalışma incelemeye konu olmuştur. Yıllık büyüme oranı % 8.12 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmalarda yer alan toplam yazar sayısı 881 olup; bunlardan 27’si tek yazarlı çalışmalar gerçekleştirmiştir. Uluslararası ortak yazarlık oranı % 41.01 ve uluslararası çalışma başına düşen ortak yazar sayısı ise 3.38 olarak gerçekleşmiştir. Yazarların belirlediği anahtar kelime sayısı 991 ve analiz edilen makalelerde kullanılan toplam atıf sayısı 18.558 olarak kaydedilmiştir.

Çalışmaların ortalama yaşı 3.18 yıldır. Makale başına ortalama atıf sayısı 27.5 olarak hesaplanmıştır. Bu veriler dijitalleşme, yapay zekâ ve yetenek yönetimi alanındaki akademik yayınların güncelliğini ve etkisini göstermektedir.

Grafik 1 aracılığıyla yayınların yıllara göre dağılımı incelenmiş olup aşağıdaki gibidir:

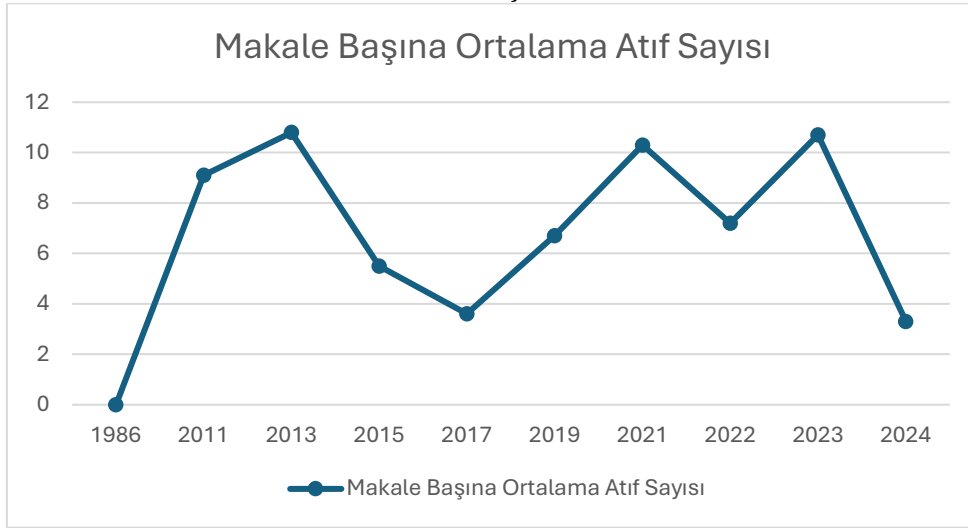
¹ Çalışmada kullanılan/oluşturulan tüm görseller için R ve Vosviewer programları kullanılmıştır, aynı ifade ayrıca tablolarda yazılmayıp bu şekilde belirtilmiştir.

Grafik 1. Yıllık Yayın Durumu

Grafik 1’de görüldüğü üzere dijitalleşme, yapay zekâ ve yetenek yönetimi konularında yapılan akademik çalışmaların yıllara göre dağılımı görülmektedir. Grafikte 2010 yılına kadar bu alanlarda sınırlı sayıda çalışma yapıldığı, ancak 2015 yılından itibaren artış gösterdiği görülmektedir. 2020 ve 2021 yılları sonrasında ise dijital dönüşümün hızlanması ve yapay zekânın insan kaynakları yönetiminde daha fazla kullanılmaya başlanmasıyla birlikte belirgin bir artış yaşanmıştır.

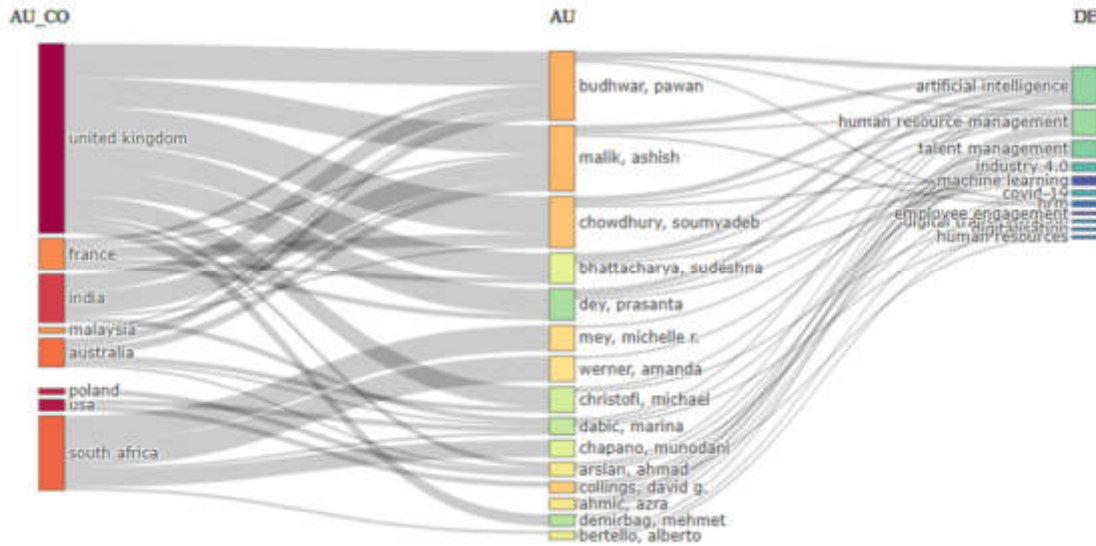
Özellikle 2022 ve 2023 yıllarında en yüksek yayın sayısına ulaşıldığı, ancak 2024 yılında bir düşüş olduğu görülmektedir. Bu düşüşün, çalışmanın gerçekleştirildiği tarihte 2024 ve 2025 yıllarına ait tam verilerin henüz tamamlanmamış olabileceğinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Bu veriler dijitalleşme ve yapay zekâ gibi kavramların yetenek yönetimi, insan kaynakları yönetimi ve örgütsel dönüşüm bağlamında giderek daha fazla ilgi gördüğünü ortaya koymaktadır. Aynı zamanda, bu konuların bilimsel literatürdeki yükselen önemine rağmen hala araştırma boşluklarının olabileceğini düşündürmektedir. Çalışma bu yönüyle, alandaki mevcut literatürü sistematik bir şekilde inceleyerek gelecekteki araştırmalara yön vermek ve insan kaynakları yönetiminde yetenek yönetimi, dijitalleşme ile yapay zekânın etkilerini daha derinlemesine anlamayı amaçlamaktadır. Bunun için yayın sayılarının yanında makale başına gerçekleşen atıfların da incelenmesi gerekmektedir. Böylece kavramların birlikte değerlendirilebileceğini görmek mümkündür. Buna göre toplam makale başına düşen ortalama atıf sayısının Grafik 2 aracılığıyla gösterilmektedir:

Grafik 2. Makale Başına Ortalama Atıf

Grafik incelendiğinde çalışmaların geçmişinin 1986'ya kadar uzandığı fakat yapılan atıfların 2000'li yıllarda gerçekleşmeye başladığı gözlenmiştir. Buna göre başlangıçta 2011 yılında 9,1 olarak gerçekleşen atıflar doğrusal olmayan bir şekilde genel olarak artış göstermiştir. Grafikte 2024 yılında gözlenen azalışların bu yıllardan günümüze değin gerçekleşen çalışmaların henüz tamamlanmamış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Şekil 1'de, bibliyometrik analiz kapsamında üç farklı parametre olan ülkeler (AU_CO), yazarlar (AU) ve anahtar kelimeler (DE) arasındaki ilişki eş zamanlı olarak görselleştirilmiştir. Şekil 1 ilgili alanda hangi ülkelerin hangi yazarlar aracılığıyla hangi temalar üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir.

Şekil 1. Üç Alan Diyagramı

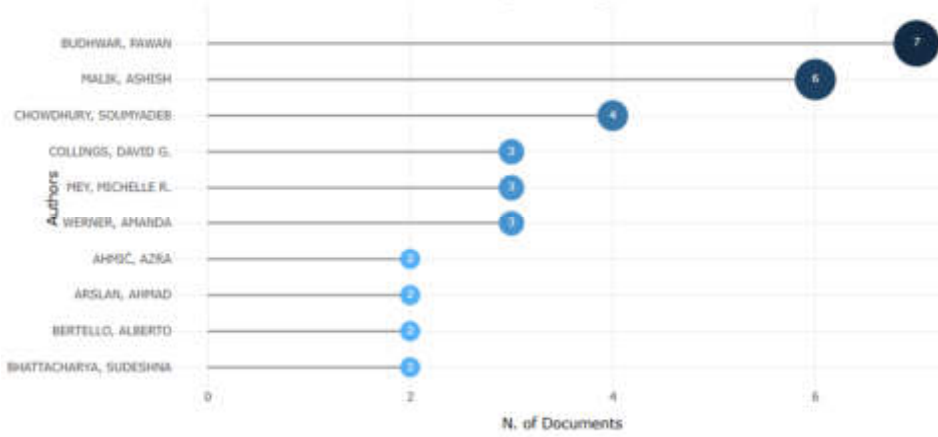
Analiz bulgularına göre, Birleşik Krallık (United Kingdom), Fransa, Hindistan ve ABD bu alanda önde gelen ülkeler arasındadır. Bunların akademik üretkenlik bakımından diğer ülkelere kıyasla daha fazla katkı sunduğu görülmektedir. Özellikle Pawan Budhwar, Ashish Malik, Soumyadeb Chowdhury ve Sudeshna Bhattacharya gibi yazarlar, uluslararası literatürde yüksek görünürlüğe sahip çalışmaları ile dikkat çekmektedir.

Anahtar kelimeler düzeyinde incelendiğinde, “yapay zekâ - (artificial intelligence)”, “insan kaynakları yönetimi – (human resource management)”, “yetenek yönetimi – (talent management)”, “endüstri 4.0 – (industry 4.0)”, “makine öğrenmesi – (machine learning)” gibi kavramların öne çıktığı görülmektedir. Bu durum yetenek yönetiminin dijitalleşme ve yapay zekâ ile bütünleşerek, insan kaynakları yönetimi içinde giderek daha stratejik bir rol üstlendiğini göstermektedir.

Özellikle “çalışan bağlılığı – (employee engagement)” ve “örgütsel dönüşüm – (organizational transformation)” gibi kavramların bu bağlamda kullanılması, çalışmanın temel çerçevesiyle uyumlu biçimde, örgütsel dönüşüm süreçlerinde yapay zekânın ve dijitalleşmenin insan faktörüyle nasıl birleştiğini ortaya koymaktadır.

Bu bulgular, araştırmanın konusunun hem güncel hem de küresel düzeyde önem kazandığını; akademik dünyada ise yeni iş yapış biçimleri, dijital iş gücü dönüşümü ve yapay zekâ destekli insan kaynakları uygulamaları bağlamında önemli araştırma alanları sunduğunu ortaya koymaktadır.

Şekil 2. En Çok Yayın Yapan Yazar



Şekil 2’de dijitalleşme, yapay zekâ ve yetenek yönetimi temalarında en fazla sayıda akademik yayın yapan yazarlar listelenmiştir. Pawan Budhwar 7 yayınlı bu alanda en üretken yazar olarak öne çıkmaktadır. Onu 6 yayınlı Ashish Malik ve 4 yayınlı Soumyadeb Chowdhury takip etmektedir.

Diğer dikkat çeken yazarlar arasında David G. Collings, Michelle R. Mey ve Amanda Werner üçer yayınlı yer alırken; Azra Ahmic, Ahmad Arslan, Alberto Bertello ve Sudeshna Bhattacharya ikişer yayınlı katkı sunmuştur.

Bu bulgular çalışmanın konusunun farklı coğrafyalardan pek çok araştırmacının ilgisini çektiğini göstermektedir. Aynı zamanda İnsan Kaynakları teknolojileri, dijital dönüşüm ve stratejik yetenek yönetimi gibi konulara odaklanan bu yazarların literatürdeki etkisini de ortaya koymaktadır. Özellikle ilk sıralarda yer alan yazarların, bu temalara yön veren ve gelecekteki çalışmalara yön verebilecek temel katkıları sundukları anlaşılmaktadır.

Tablo 10. Makalelerin Yayınlandığı Dergiler

Tablo 2’de dijitalleşme, yapay zekâ ve yetenek yönetimi alanlarında yapılan çalışmaların yer aldığı dergiler listelenmiştir. "Dergiler" sütunu, çalışmaların yayımlandığı dergi isimlerini, Dikey eksenle makalelerin (sources) yer aldığı dergiler ve yatay eksenle (N. Of Documents) ise her bir dergide yayımlanan toplam makale sayılarını göstermektedir. Bu tablo, alana en fazla katkıyı sağlayan kaynakları ortaya koymakta ve literatürde hangi dergilerin bu temalar üzerinde yoğunlaştığını görselleştirmektedir.

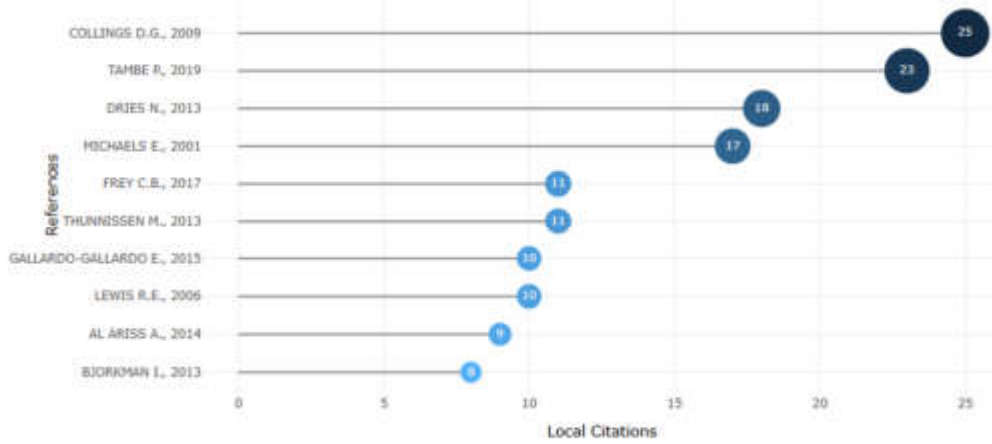
En üst sırada yer alan International Journal of Human Resource Management yayımladığı 15 makale ile bu alanda en fazla katkı sunan dergi olarak öne çıkmaktadır. İnsan kaynakları yönetimine yönelik stratejik yaklaşımları ele alan bu dergi, özellikle yetenek yönetimi ve dijital dönüşümün entegrasyonu üzerine yapılan çalışmalar açısından dikkate değer bir yayın platformu olarak değerlendirilmektedir.

İkinci sırada yer alan SA Journal of Human Resource Management 12 makale ile öne çıkmakta; Human Resource Management Review ise 9 makale ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bu dergiler aynı zamanda, insan kaynakları yönetiminde yapay zekâ ve dijitalleşme odaklı gelişmeleri tartışan çalışmalara ev sahipliği yapmaktadır.

Cogent Business and Management ve Technological Forecasting and Social Change gibi disiplinler arası dergilerde de sırasıyla 8'er makale yayımlanmış olup, bu durum konunun yalnızca İK literatürüyle sınırlı kalmadığını, aynı zamanda daha geniş bir yönetim ve teknoloji perspektifinden ele alındığını göstermektedir.

Diğer yandan Polish Journal of Management Studies, IEEE Transactions on Engineering Management, Journal of Innovation and Knowledge, Technology in Society ve Thunderbird International Business Review gibi dergilerde de 5-6 makale aralığında yayın yapılmış olması, konunun uluslararası disiplinler arası ve uygulamaya yönelik yönlerinin yansıtıldığını göstermektedir.

Bu tablo bize, araştırma alanının gelişimine yön veren dergileri tanımlamak açısından önemli bir referans noktası sunmaktadır. Ayrıca gelecekte benzer konularda yayın yapmak isteyen araştırmacılar için stratejik bir kaynak seçim rehberi niteliği de taşımaktadır.

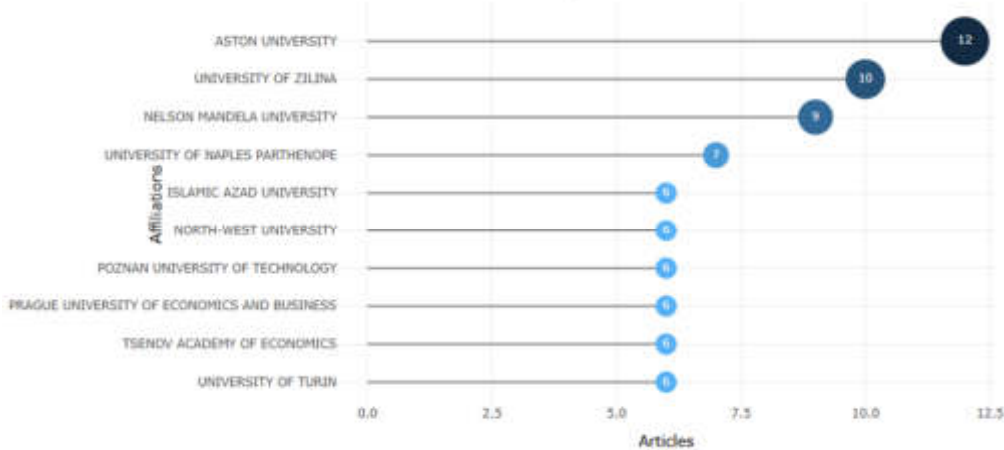
Şekil 3. En Fazla Atıf Alan Yazar

Şekil 3 ile dijitalleşme, yapay zekâ ve yetenek yönetimi alanlarında yapılan çalışmalarda atıflara göre en çok adı geçen araştırmacılar gösterilmiştir. Yatay eksende yazarların çalışmaları için aldıkları toplam atıf sayısı ve dikey eksende ise yazar isimleri yer almaktadır. Bu görselleştirme ilgili alanda bilimsel etkisi yüksek olan çalışmaları ve yazarları belirlemek açısından önemli bir analiz sunmaktadır.

En fazla atıf alan yazarlar içerisinde Collings 25 atıfla ilk sırada yer almaktadır. Onu Tambe ve Dries izlemektedir. Onlar da 23 ve 18 atıf alarak ikinci ve üçüncü en yüksek atıf almışlardır. Bu yazarların çalışmaları; yetenek yönetiminin stratejik boyutu, dijitalleşme süreçlerinin insan kaynakları uygulamalarına entegrasyonu ve yapay zekânın insan kaynakları fonksiyonlarındaki rolü gibi konuları merkeze almakta ve bu alanda yoğun şekilde referans gösterilmektedir.

Yazarların aldığı atıf sayıları, onların üretkenlikleri ve çalışmalarının literatürdeki etkisini ve kabul düzeyini de ortaya koymaktadır. Bu açıdan bakıldığında, bahsedilen yazarların hem kuramsal hem de uygulamalı düzeyde araştırmalara yön verdiklerini söylemek mümkündür.

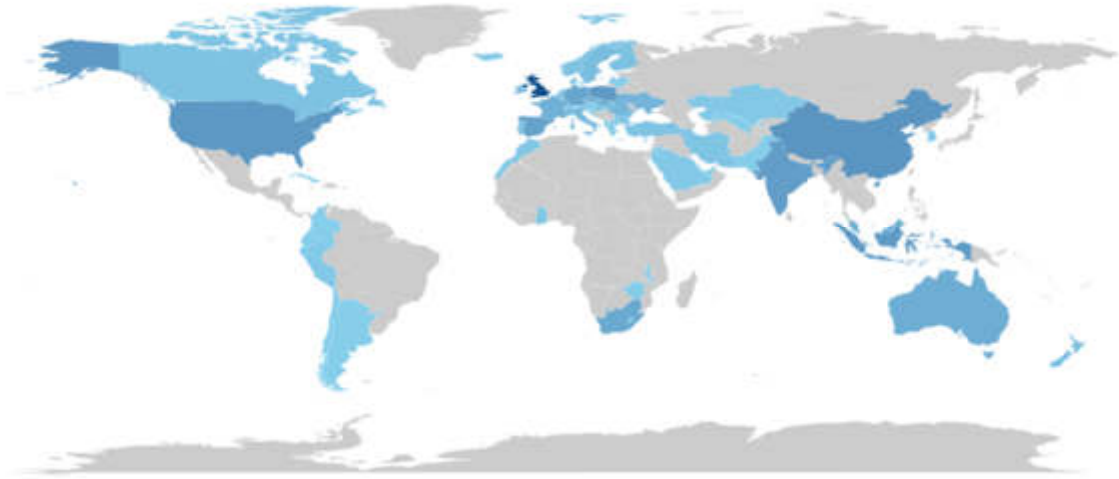
Çalışmanın kapsamını destekler nitelikte olan bu analiz ile dijital dönüşüm çağında insan kaynakları yönetiminin dönüşümüne ilişkin temel referansların tespiti mümkün olmaktadır. Bunun yanında çalışma ile ilerideki araştırmalar için yol gösterici isimleri belirlemek mümkün olmaktadır.

Tablo 11. En Fazla Makale Yayınlanan Üniversiteler

Tabloda, dijitalleşme, yapay zekâ ve yetenek yönetimi alanlarında en fazla sayıda akademik makale yayımlamış olan üniversiteler listelenmiştir. Dikey ekseninde "Kurumlar- (Affiliations)" ifadesinde kurumların isimlerini, yatay ekseninde "Makaleler- (Articles)" ile her bir kurumun katkı sağladığı makale sayısı gösterilmektedir. Listeye göre, Aston University 12 makale ile bu alanda en çok miktarda yayın yapmış olan kurum olarak öne çıkmaktadır. Buna göre, Aston University'nin yapay zeka, dijitalleşme ve yetenek yönetimi araştırmalarında aktif bir rol oynadığını ve bu alanda önemli bir akademik çekim noktası olabileceğini söylemek mümkündür. University of Zilina 10 makale ile onu takip etmekte olup, N. Mandela University, 9 makale ile diğer iki üniversiteyi takip etmektedir. Ardından ifade edilen kurumlar da yine yetenek yönetimi, dijitalleşme ve yapay zeka konularında hazırlanan çalışmalara katkı sunan önemli araştırma merkezlerini oluşturmaktadır. Yapılan yayınların sayısının az görünmesi alanın gelişmekte olduğunu ve bunların da bu gelişmede öncü çalışmalardan olacağını göstermesi bakımından önemli görülmektedir. Buna göre alanda yapılacak çalışmalarda araştırmacılar açısından bu kurumlar potansiyel referans kaynağı olacaktır.

Çalışmada sonraki aşamada Şekil 4 yardımıyla en çok yayın yapan ülkeler ve bu ülkelerin yayın sıklığı da Tablo 4 aracılığıyla belirtilmiştir.

Şekil 4. En Fazla Yayını Bulunan Ülkeler



Yukarıdaki şekil konu ile ilgili en çok yayın yapan ülkelerin görselleştirilmiş hali sunulmuştur. Burada kullanılan renklendirmede yayın sıklığı ile orantılı şekilde mavinin tonları kullanılmış ve gri ile gösterilen yerler diğer ülkeleri temsil etmektedir. Şeklin devamında gösterilen Tablo 4 aracılığıyla ülkelerin yayın bilgileri gösterilmiştir.

Tablo 12. Ülkelere Göre Yayın Sayıları

Country	Freq
UK	113
CHINA	48
USA	45
POLAND	44
INDONESIA	43
INDIA	41
SPAIN	37
SLOVAKIA	35
GERMANY	34
SOUTH AFRICA	31

Tabloda yetenek yönetimi, dijitalleşme ve yapay zekâ alanında yayın yapan ülkelerin frekans sayıları belirtilmiştir. Buna göre ilkelerin alana sunduğu katkı öne çıkarılmıştır. Buna göre Birleşik Krallık, Çin ve ABD alanda en yüksek yayın sayısına sahip olarak, sırasıyla, 113, 48 ve 45 yayın ile katkı sunmuştur. Sonraki ülkelerin katkıları da bunları takip etmiştir. Bu veriler, araştırmacılar için bu alandaki literatürde en etkin ülkeleri belirlemek açısından bir rehber sunmaktadır. Ayrıca ilgili alanla alakalı olarak farklı ülkelerdeki yoğunluğu bize göstererek ileride yapılabilecek işbirliklerinde bir fikir sunmaktadır.

Tablo 13. En Çok Atıf Alan Makaleler

Tablo 5 yetenek yönetimi, dijitalleşme ve yapay zekâ ile ilgili yapılmış en çok atıf alan akademik makaleleri göstermektedir. Buna göre Chowdhury S. Hazırladığı çalışmasıyla 387 atıf almış ve ona yakın sayıda atıf alan Dries N. 'de 351 atıf ile ikinci sırada yer almıştır. Ayrıca çalışmalar benzer dergilerde yayınlanarak literatüre bu alanda katkı sunmuştur. Atıf sayıları yukarıdaki gibi olan çalışmaların ele aldığı anahtar kelimelerin oluşturduğu kelime bulutu Şekil 5 yardımıyla belirtilmiştir.

Şekil 5. Anahtar Kelimeler Bulutu

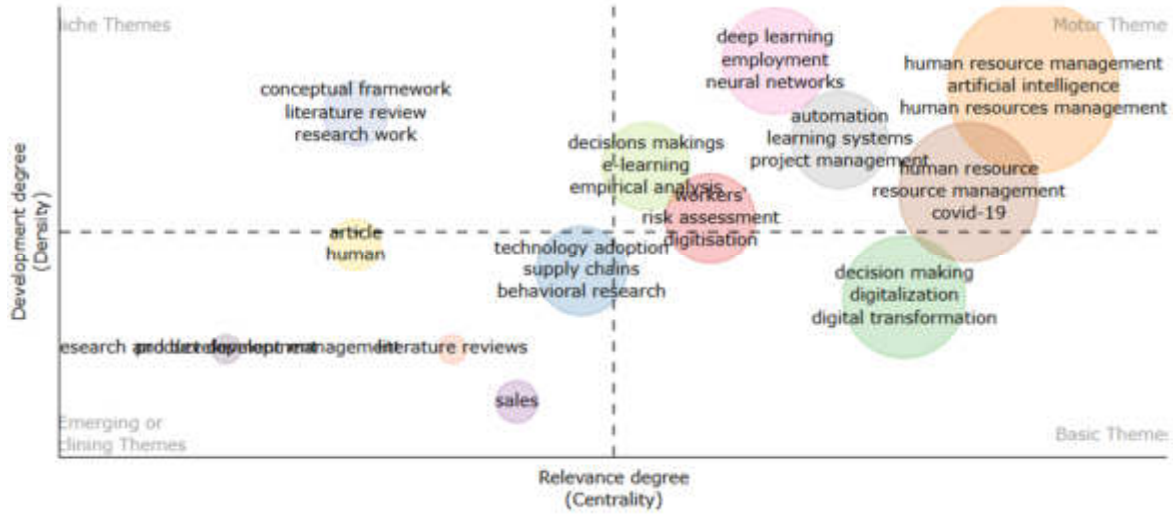
Şekil 6'ya göre en yaygın olarak kullanılan kelime yapay zeka kavramı olmuştur. Çoğunlukla temel alanı olan insan kaynakları ile ilişkilendirilen kavram daha çok bilgi yönetimi, otomasyon, sağlık yönetimi, dijital dönüşüm gibi anahtar kelimelerle birlikte kullanılmıştır. Burada dikkat çeken yetenek yönetimi ile ilgili alanda benzer kavramlarla farklı çalışmaların yürütülebileceği sonucudur. Anahtar kelimeler dikkate alındığında insan kaynağında teknolojik gelişme ve dijitalleşmenin yeni kavram ve çalışmaları da beraberinde getirebilecek potansiyele sahip olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 14. Anahtar Kelimelerin Kullanım Sıklığı

human resource management	51
artificial intelligence	25
human resource	13
decision making	10
human resources management	10
information management	8
knowledge management	8
digitalization	7
resource management	7
natural resources management	6

Tablo 6 aracılığıyla çalışmamızda ele alınan anahtar kavramlar ile ilgili anahtar kelime sıklığı gösterilmektedir. Buna göre incelemeye konu olan çalışmalarda en sık kullanılan kavramlar insan kaynakları yönetimi, yapay zekâ ve karar verme olarak gözlenmiştir. Bunlar alanın temel dayanaklarını oluşturması bakımından önemli görülmektedir. Aynı zamanda alanın ne kadar teknoloji ve dönüşüm içeren süreçlere sahip olsa da insan odaklı gelişen bir yapısının olduğunu da vurgulamaktadır.

Şekil 6. Tematik Harita



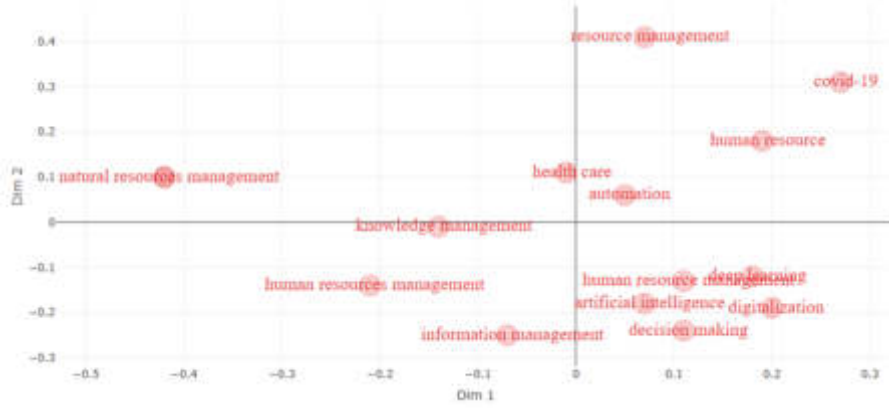
Şekil 6’da oluşturulan tematik harita ile gelecekteki araştırmalara yön verilmesi amaçlanmaktadır. Burada kullanılan temaların gelişim düzeyi (yoğunluk) ve ilgi/alaka düzeyi (merkezilik) dikey ve yatay koordinat eksenlerinde konumlarını gösteren bir stratejik analizi içermektedir. Bu bağlamda dört ana tema kategorisi karşımıza çıkmaktadır (Özkaynar, 2025):

Motor Temalar: Sağ üst köşede yer alan bu temalar yüksek merkezilik ve yoğunluk derecelerine sahiptir. Yani alan için hem çok merkezi hem de iyi gelişmiştir. Bu kategoride yer alan konular insan kaynakları etrafında şekillenmiş ve bununla birlikte farklı gruplar oluşturmuştur. Bunlar; yapay zeka, otomasyon, derin öğrenme, karar verme gibi konuları içermektedir.

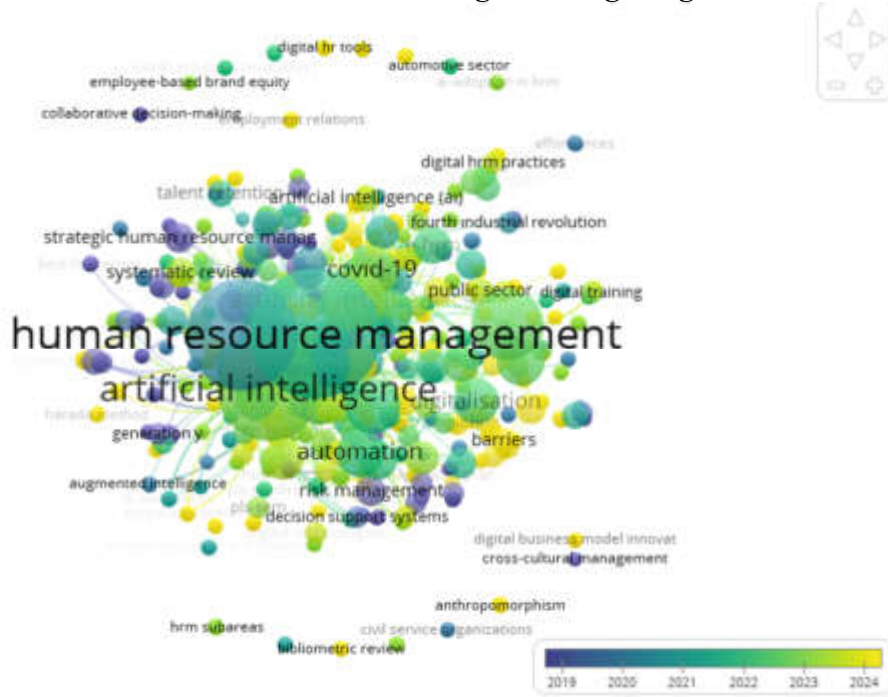
Niche Temalar: Sol üst köşede yer alan bu temalar, yüksek yoğunluk ancak düşük merkezilik göstermektedir. Bu durum, söz konusu temaların araştırma topluluğu için derinlik taşıdığını ancak henüz merkezi bir konumda olmadığını göstermektedir. Çalışmada yer alan bu alandaki temalar; kavramsal çerçeve, literatür araştırması ve araştırma şeklindedir.

Emerging veya Declining Temalar: Sol alt köşede bulunan bu temalar düşük merkezilik ve yoğunluk göstermektedir. Bu temalar, ya yeni ortaya çıkan ve henüz geniş bir ilgi görmeyen ya da ilgisini yitirmeye başlayan konuları temsil etmektedir. Çalışmada en küçük kısmı oluşturan bu temalar da insan kaynakları ve satış gibi kavramları kapsamaktadır.

Basic Temalar: Sağ alt köşede yer alan bu temalar yüksek merkezilik ancak düşük yoğunluk göstermektedir. Bu temalar, alanda merkezi bir rol oynasa da yeterince derinlemesine çalışılmamış olduğunu ifade etmektedir. Çalışma içinde dijitalleşme ve dijital dönüşüm temaları bu konular arasında yer almaktadır.

Şekil 7. Faktör Analizi

Şekil 7 ile ele alınan çalışmaların yoğunlaşma derecesine göre değişkenler bağlamında faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi neticesinde iki boyut ortaya çıkmıştır. Bu boyutlar kavramların benzerliklerinden dolayı tek bir boyuta indirgenmiştir. Buna göre konuyla ilgili insan kaynakları yönetimi, yapay zekâ, dijitalizasyon gibi konuların temsil edildiği alanlar çalışmanın boyutunu oluşturmaktadır. Buna göre konunun gelişimi birden fazla unsurla birlikte ele alınması bakımından önemli görülmektedir.

Şekil 8. Anahtar Kelimelerin Zaman Döngüsü ile ilgili Ağ Haritası

Şekil 8'deki ağ haritasına göre insan kaynakları yönetimi ve yapay zeka kavramları zaman çizelgesine dayanarak çeşitli alt temalarla birlikte ele alınmıştır. Araştırmacı tarafından VOSviewer ile oluşturulmuş olan bu görselde, renk tonları 2019-2024 yılları arasında kavramların çalışma alanındaki önemine göre bir dağılım göstermektedir. Renk paleti, çalışmanın kronolojik bir analizini sağlamakta ve kavramların hangi yıllarda daha fazla ilgi gördüğüne dair bilgiler sunmaktadır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, dijitalleşme ve yapay zekânın yetenek yönetimi üzerindeki etkisini, bibliyometrik analiz yöntemiyle inceleyerek literatürdeki eğilimleri, araştırma boşluklarını ve öne çıkan tematik yapıları ortaya koymayı amaçlamıştır. **Scopus** veri tabanından elde edilen 278 makale doğrultusunda yapılan analizlerde, dijitalleşme, yapay zekâ ve yetenek yönetimi kavramlarının giderek daha fazla akademik ilgi gördüğü ve bu kavramların insan kaynakları yönetimi ve örgütsel dönüşüm ile bütünleşik olarak çalışıldığı tespit edilmiştir.

Analiz bulguları, 2015 yılından itibaren bu konulara yönelik yayınlarda belirgin bir artış olduğunu, özellikle 2020 sonrası dijital dönüşümün hız kazanmasıyla birlikte akademik üretkenliğin ciddi anlamda arttığını göstermektedir. Atıf analizlerine göre çalışmalara gösterilen ilginin büyüdüğü, belirli yazarların ve kurumların alana yön verdiği görülmüştür. En çok atıf alan çalışmaların yapay zekânın İK süreçlerine entegrasyonu, stratejik yetenek yönetimi uygulamaları ve dijital becerilerin önemi üzerine yoğunlaştığı dikkat çekmiştir.

Anahtar kelime bulutu ve tematik harita analizleri, alanın teknolojik dönüşüm kadar insan odaklı gelişim süreçlerini de içerdiğini; “çalışan bağlılığı”, “karar verme”, “örgütsel dönüşüm” gibi kavramların da bu yapı içinde önemli yer tuttuğunu ortaya koymuştur. Faktör ve ağ analizleri ise yapay zekâ ve dijitalleşme temalarının insan kaynakları yönetimi ile birlikte ele alındığında literatürde merkezi ama henüz derinleşmemiş bir yapıda olduğunu göstermektedir.

Bu bağlamda çalışma, yalnızca geçmiş eğilimleri değil, aynı zamanda gelecek araştırmalar için de yön gösterici nitelikte tematik yapıları sunarak literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır. Yetenek yönetiminin geleceği, yalnızca dijital sistemlerle değil, aynı zamanda bu sistemlerin insan faktörüyle nasıl etkileşime geçtiğiyle şekillenecektir. Bu nedenle, gelecekte yapılacak çalışmalarda çok disiplinli ve insan-merkezli yaklaşımlar öne çıkmalıdır.

KAYNAKLAR

Bıyıkbeyi, T. (2024). Yapay zekânın yönetim alanında incelenmesi: Bibliyometrik bir analiz. *TOGU Career Research Journal*, 5(1), 1–17.

Bondarouk, T., ve Brewster, C. (2016). Conceptualising the future of HRM and technology research. *The International Journal of Human Resource Management*, 27(21), 2652–2671. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1232296>

Brynjolfsson, E., ve McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton ve Company.

Chamorro-Premuzic, T., Akhtar, R., Winsborough, D., ve Sherman, R. (2017). The talent delusion: Why data, not intuition, is the key to unlocking human potential. *Harvard Business Review*, March–April.

Collings, D. G., Mellahi, K., ve Cascio, W. F. (2017). Global talent management and performance in multinational enterprises: A multilevel perspective. *Journal of Management*, 43(2), 540–566. <https://doi.org/10.1177/0149206316673726>

Kaplan, A., ve Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>

Kiş, N. (2022). İnsan kaynakları yönetiminde yapay zeka: Bibliyometrik bir analiz. *Journal of Research in Business*, 7(2), 490–514. <https://doi.org/10.54452/jrb.1113164>

Marler, J. H., ve Boudreau, J. W. (2017). An evidence-based review of HR analytics. *The International Journal of Human Resource Management*, 28(1), 3–26. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1244699>

Özkaynar, K. (2025). Oyunlaştırma ve pazarlama ile ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi: Bibliyometrik analiz. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 15(1), 203-222. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1586755>

Sönmez, S., ve Kalaycı, N. (2022). İnsan kaynakları yönetiminde dönüşüm: İş yerinden bağımsız çalışma ve dijitalleşme. *Journal of Management Theory and Practices Research*, 3(2), 162–171.

Tursunbayeva, A., Pagliari, C., ve Bunduchi, R. (2018). HRM in the digital age: Exploring the rise of e-HRM systems. *Management Review Quarterly*, 68, 127–155. <https://doi.org/10.1007/s11301-017-0137-1>

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>

ALTERNATIVE STRATEGIES FOR EMPLOYING PEOPLE WITH DISABILITIES AGAINST JOB LOSSES CAUSED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Lecturer Semra ÇAMUKA

Bingöl University, Informatics Department

ORCID: 0000-0002-4966-9296

Dr. Ercan GÖN

ORCID: 0000-0002-6023-324X

Dr. Uğur ÇOBAN

ORCID: 0000-0002-9987-4044

ABSTRACT

The transformation driven by artificial intelligence (AI) in the labour market presents significant opportunities; however, it simultaneously raises concerns regarding potential job displacement due to the widespread adoption of automation technologies. This situation carries a deeper vulnerability risk for disabled individuals who already face various difficulties in employment. As a result, inequalities that may be experienced in accessing new employment areas offered by artificial intelligence and automation of existing professions may increase unemployment rates of individuals with disabilities and damage their economic independence.

This research puts forward proactive policy recommendations aimed at mitigating the potential adverse effects of artificial intelligence on the employment of persons with disabilities. In particular, it emphasizes alternative employment models and support mechanisms, including the expansion of virtual job fairs specifically designed for disabled individuals to enhance access to emerging employment sectors. Additionally, it recommends broadening the scope of Social Security Institution (SSI) incentives that promote the employment of individuals with disabilities, as well as the development of targeted grant programs to encourage entrepreneurship among disabled persons.

These recommendations aim to ensure the employment permanence and economic well-being of individuals with disabilities against the challenges brought about by technological transformation. Disabled individuals encounter persistent challenges in maintaining a foothold in the labour market, primarily due to employment restrictions, quota systems, and the ongoing risk of social exclusion. When poverty, lack of vocational training, problems in the implementation of special programs for the disabled in developing skills, and inadequacies in the supply-demand balance are added to this situation, visible problems in the employability of disabled individuals come to the fore. It is anticipated that the policy recommendations detailed in this research will not only address the current employment barriers faced by disabled individuals but also serve to pre-emptively mitigate the additional challenges posed by artificial intelligence and automation.

Keywords: Artificial Intelligence, Disabled Employment, Labour Market

DATA-DRIVEN OPTIMIZATION: INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE WITH OBJECT-CENTRIC PROCESS MINING

Ayşe ÖZATEŞ

Bilgisayar Mühendisi, Bingöl Üniversitesi, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı

ORCID: 0000-0003-1525-0996

Öğretim Görevlisi Semra ÇAMUKA

Bingöl Üniversitesi, Enformatik Bölümü

ORCID: 0000-0002-4966-9296

ABSTRACT

The efficiency of technical support services provided by institutional IT departments plays a critical role in enhancing both employee satisfaction and overall organizational productivity. In this context, it becomes essential to develop advanced methodologies for in-depth analysis and continuous improvement of service processes. This study proposes the integration of object-centric process mining (van der Aalst, 2023) with artificial intelligence (AI)-driven analytical techniques to optimize the performance of corporate IT support workflows. Event data, collected based on multiple objects such as users, request types, technicians, devices, and requesters, were analysed using the Object-Centric Directly-Follows Graph (OC-DFG) method (Berti & van der Aalst, 2023) to model process structures and identify performance bottlenecks. Inefficiencies within these processes were further explored through predictive modelling using the Random Forest algorithm (Breiman, 2020), which enabled the detection of significant patterns affecting operational performance.

Empirical findings indicate that delays in requester responses constitute a major bottleneck, contributing to a 28% increase in overall processing time ($n = 1800$). To address this issue, an AI-based decision support system was developed, offering both predictive insights and automation capabilities. Within this system, Random Forest algorithms are utilized to prioritize requests and assign technicians, while a natural language processing (NLP)-based chatbot (Giri et al., 2024) classifies incoming support tickets, automates preliminary data collection, and facilitates expedited technician interaction. As a result, the overall processing time was reduced by 19%. The developed system, integrated with the institution's internal service portal, not only streamlines operational workflows but also enhances managerial decision-making by enabling real-time process monitoring and dynamic intervention (Schuh et al., 2020).

In conclusion, this study introduces a scalable, data-driven, and management-oriented framework for transforming IT support services by leveraging object-centric process modelling, machine learning, and AI-assisted communication tools. Future research will focus on augmenting this architecture with autonomous task allocation mechanisms and real-time operational dashboards to further improve responsiveness and adaptability.

Keywords: Process Mining, Object Centric Process Mining, Artificial Intelligence, Random Forest

ETHICAL PROBLEM CAPACITY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR PUBLIC ADMINISTRATION

Assoc. Prof. Dr. Yasin TAŞPINAR

Karabük University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Management Information Systems

ORCID: 0000-0002-4116-9801

Assist. Prof. Dr. Abdül Samet ÇELİKÇİ

Karabük University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Relations

ORCID: 0000-0001-7203-9957

Abstract

Artificial intelligence is considered to be the most modern and comprehensive product that information and communication technologies, whose development rate has been increasing exponentially in recent years, have placed at the centre of social life. Artificial intelligence has gained an asymmetric advantage in terms of information thanks to the fact that all of humanity's cognitive accumulation is laid out before it via the internet. In addition, since its information processing capacity is at an enormous level due to increasing processor power and speed, it can achieve a research, testing and decision accuracy rate that cannot be compared to any human being. Therefore, artificial intelligence seems to have reached a capacity that can surpass the human being who built it or is very close to that point. In this regard, questions within the scope of ethics begin to emerge. For example, does the concept of intelligence, which forms the basis for some evaluations regarding ethics, require an ethical value to be attributed to artificial intelligence? In addition, does having the ability to produce an intelligence that can reach the point of self-awareness give human beings the right to do this? Until when will the ethical principles that have been processed by humans as the basic codes be able to prevent artificial intelligence from violating these principles? How will the use of artificial intelligence in areas where human capacity is tested, from job applications to productive work processes, from educational environments to exams, and from interpersonal relationships to conflicts, be harmonized with the framework of competition and merit principles? In this study the ethical problems that artificial intelligence may pose in the field of public administration will be discussed together with the examples given.

Keywords: Artificial Intelligence, Public Administration, Ethical Issues, Artificial Intelligence Ethics.

Giriş

Yapay zekâ, son yıllarda gelişim hızı katlanarak artan bilgi ve iletişim teknolojilerinin toplumsal yaşamın merkezine yerleştirdiği en modern ve kapsamlı ürün olarak değerlendirilmektedir. Yapay zekâ, insanlığın tüm bilişsel birikiminin internet aracılığıyla önüne serilmesi sayesinde bilgi açısından asimetrik bir üstünlük elde etmiştir. Ayrıca artan işlemci gücü ve hızı nedeniyle bilgi işleme kapasitesi muazzam bir düzeyde olduğundan hiçbir insanla kıyaslanamayacak bir araştırma, test ve karar doğruluk oranına ulaşabilmektedir. Dolayısıyla yapay zekâ, kendisini inşa eden insanı geçebilecek veya o noktaya çok yakın bir kapasiteye ulaşmış görünmektedir. Bu bağlamda etik kapsamındaki sorular ortaya çıkmaya başlamaktadır. Örneğin etikle ilgili bazı değerlendirmelerin temelini oluşturan zekâ kavramı, yapay zekâyı etik bir değer atfedilmesini gerektirir mi?

Ayrıca, kendilik farkındalığına ulaşabilecek bir zekâ üretebilme yeteneğine sahip olmak, insana bunu yapma hakkını verir mi? İnsanlar tarafından temel kodlar olarak işlenen etik ilkeler, yapay zekanın bu ilkeleri ihlal etmesini ne zamana kadar önleyebilecektir? Yapay zekanın, iş başvurularından üretken iş süreçlerine, eğitim ortamlarından sınavlara, kişiler arası ilişkilerden çatışmalara kadar insan kapasitesinin test edildiği alanlarda kullanımı, rekabet ve liyakat ilkeleri çerçevesinde nasıl uyumlu hale getirilecek? Bu çalışmada yapay zekanın kamu yönetimi alanında ortaya çıkarabileceği etik sorunlar, verilen örneklerle ele alınacaktır.

Kamu Yönetimi

Yönetim kavramının literatürde çok farklı ve çeşitli tanımlarını görmek mümkündür. Kısaca yönetim kavramı:

- ✓ “başkalarını sevk ve idare etme faaliyeti ya da süreci” (Eryılmaz, 2008: 3)
- ✓ “insanların ortak örgütlü eylemlerinin yönünü, amacını belirlemek, ortak hareketi sağlamak için yönlendirilmesi eylemi” (Güler, 2010: 25)

olarak tanımlanmaktadır. Kamu yönetimi kavramı, “toplumun ya da halkın yönetimi” anlamını içermektedir. Bu işi üstlenen aygıt devlettir; bu nedenle kavram başka bir yönüyle halkın yönetilmesi işinin cismi olan devlet olarak da anlaşılabilir. Kamu yönetimi hem yönetme edimi ile usulünü hem de bu işi yapan kurumsal yapının kendisini içeren bir anlam bütünlüğü sergiler (Güler, 2010: 78).

Kamu yönetimi ya da devlet Poggi’nin (2009) de belirttiği gibi “devlet dairelerindeki memurların sürekli ve talimatlara uygun çalışmaları yoluyla yönetimi sağlamak için oluşturulmuş karmaşık, kurumsal düzenlemeler” olarak tanımlanabilir (Poggi, 2009: 15). Ayrıca kamu yönetimi, kamunun gereksinimlerini karşılamak amacıyla kurulmuş olan en kapsamlı örgüttür (Karasu, 2001: 209)

Yapay Zeka

Yapay zeka, "yaşayan varlıklar tarafından sahip olunan makinelerde bilişsel yetenekleri yapay olarak yaratmaya yönelik ilerici bir çaba" olarak tanımlanabilir (Sharma, 2024). Bilgisayar devrimi yalnızca makinelere ve bilgisayarlara güvenmek gereken bir ortam yaratmakla kalmamış, aynı zamanda bilgisayarlarla yeni türde sosyal ilişkiler ve etkileşimlerin olduğu bilinmeyen bir dünya da yaratmıştır (Solomon & Flores: 2003: 50). Yapay zeka da pek çok insan için bu bilinmeyen unsurlardan biridir.

“Yapay zeka” terimi ilk olarak 1956 yılında John McCarthy ve Marvin Minsky tarafından yapay zeka üzerine yaptıkları projede kullanılmıştır. Öte yandan, yapay zekanın doğuşunu daha eski bir makaleye atfetmek mümkündür. Alan Turing’in 1950’de bilgisayar makine zekasının kararı açısından yazdığı “Hesaplama Makineleri ve Zeka” makalesi (Kaplan, 2022) bu alanda ilk olarak göze çarpmaktadır. Elbette o tarihten günümüze yapay zeka oldukça önemli bir mesafe kat etmiş durumdadır. Günümüzde Yapay Zeka (YZ), iletişimden, bilgiye erişime ve emeğe, karar alma süreçlerine kadar hayatın pek çok alanında etkili olmaktadır (Sharma, 2024). Kavram, insan gibi ve rasyonel düşünme ve insan gibi ve rasyonel hareket etmeyi ifade etmektedir (Russell & Norvig, 2010: 2):

- ✓ İnsan gibi düşünme: karar alma, problem çözme ve öğrenme faaliyetlerini içerir.
- ✓ Rasyonel düşünme: akli algılamayı ve hareket etmeyi mümkün kılan hesaplamalara ihtiyaç duyulmaktadır.
- ✓ İnsan gibi hareket etme: bilgisayarların insanların daha iyi yaptığı şeyleri yapması anlamına gelir
- ✓ Rasyonel hareket etme: bilgisayarların, insan eliyle yapılabilen eserler konusunda yetenekli olmasını ifade eder.

Alan Turing'in (1950) yapay zeka olarak adlandırılabilcek şeye karar vermek için bugün bile kullanılan Turing testine göre, bilgisayardaki yeteneklerin yapay zeka olarak adlandırılabilmesi için şu yeteneklere sahip olması gerekir (Russell & Norvig, 2010: 2-3):

- ✓ Doğal dili işleme (İngilizce iletişim)
- ✓ Bilginin temsili (bilinen ve duyulan şeyleri depolamak)
- ✓ Otomatik akıl yürütme (bilinenler aracılığıyla yeni sonuçlara ulaşmak)
- ✓ Makine öğrenimi (uyum ve algılama)
- ✓ Bilgisayar görüşü (görsel algı)
- ✓ Robotik (hareketlilik ve manipülasyon)

Etik

Felsefi olarak ahlak ve etik kavramları, çoğu kez birbirinin yerine kullanılmasına rağmen, aslında bu iki kavram farklı anlamları çağrıştırmaktadır (Dursun, 2005: 17). Bu bağlamda etik kavramı günlük kullanımda “ahlak”, “ahlakilik” ya da “ahlaklılık” anlamında kullanılsa bile ahlakla arasında içerik farkı vardır (Nohutçu, 2004: 391). Ahlak, bir toplumda bireylerin benimsedikleri uymak zorunda oldukları ilkelerin kuralların tümünü anlatmaya yarayan bir kavramdır. İnsanların birbirlerine göstermesi gerekli olan duyularla sezilebilen, görünmeyen, soyut, tinsel, manevi düşünce ve davranış kalıplarını içermektedir (Köknel, 2006: 111). Etik geçmiş ve bugüne ilişkin doğru ve yanlış ölçülerinin anlatımı, ahlak ise bir toplumun değerleri, normları ve ilkeleri ile ilgili davranış biçimlerinin bütünüdür (Aydın, 2002: 3).

Etiğin, aralarında belli bir tarihsel, epistemolojik ilişki bulunan farklı türleri ya da aynı anlama gelmek üzere üç ayrı araştırma düzeyi vardır. Bunlar (Cevizci, 2002: 6):

- ✓ Normatif Etik: kayıtsız şartsız kendine uyulması istenilen en üst düzeydeki ahlak ilkesine dayanmakta ya da gerçekleştirilmesi herkesi bağlayan “en üst iyi”ye gönderme yapar (Pieper, 1999: 224).
- ✓ Uygulamalı Etik: normatif etik teorilerinin tartışmalı olan somut meselelere uygulanmasını ifade etmektedir. Mesleki işleyişlerden kaynaklanan etik problemlerle ilgili meseleler ve bu meselelere karşı takınılacak tutumları tanımlar (Bayram, 2006: 230-232).
- ✓ Meta-Etik: Günümüzde etiğin ulaştığı nokta norm önermelerini çözümlemeye ve temellendirme ya da temelini bulmaya çalışan metaetiktir (Kuçuradi, 2000: 19-20). Meta-etik, etik kavramların ve yargıların doğasını sorgulamaktadır.

Etiğe felsefi yaklaşım ise temel anlayışı ortaya çıkarır (Serbest: 2006: 594):

- ✓ Teolojik etik: sonuç etiğidir yani verilen kararın sonuçlarının iyi veya kötülüğü önemlidir (Brady, 2003: 527-528).
- ✓ Deontolojik etik: yükümlülüğü sonuç ya da faydanın bir fonksiyonu sayan teleolojik etiğin tersine yükümlülüğü ödev ya da ilkenin bir gereği saymaktadır (Cevizci, 2002: 15-17).

Sonuç Yerine: Yapay Zekanın Kamu Yönetiminde Etik Sorun Potansiyeli

Etik, kamu yönetimi alanının her zaman gündeminde olmuştur. Bildiğimiz yazılı kaynaklar ve günümüze ulaşan kanıtlar Platon'un “Devlet”inde, Farabi'nin “Metine-tül Fazıla”sında, Sokrates'in diyaloglarında, Konfüçyus'un öğretilerinde, Hammurabi Kanunları'nda, Mısır ve Sümer yazıtlarında etik değerler vurgulanmıştır. İlginç olan tartışma halen sürmektedir. Dünyada ve ülkemizde tüm kurumlarda karşılaşılabilen etik dışı davranışlar olarak nitelendirilebilecek kötü yönetim uygulamaları, yolsuzluk, patronaj, rüşvet vb. kamu yönetimlerini, yönetim tarzlarının etiksel bir temele oturtularak, insan kaynaklarını (kamu görevlilerini) yeniden yorumlama hedefine yönlendirmiştir. Bu bağlamda, kendisine temel insani değerleri rehber edinen etik, yönetimde “istenilir iyi” nitelikte ilke ve standartların belirlenmesi ve etik dışı davranışlarla mücadelede etkili bir mekanizma oluşturma hedefinde, birçok ülkenin ilgi odağıdır (Baydar, 2005: 101).

Kamu yönetiminin klasik işlevlerinde insani unsurlar ile eşleştirilen etik yükümlülük, esasen insanın doğru ve yanlış ayırma, zekasını kullanarak bunlardan birini tercih etme yeteneğinden kaynaklanmaktadır. Öyleyse gerçek ya da yapay olsun, zekanın varlığı etik duyarlılığı da beraberinde getirmektedir.

Kamu yönetiminin insanlara karşı sorumluluğu, düşünen varlıklar olarak insanların etik bir değeri hak etmesinden kaynaklanmaktadır. Bu noktada yapay zekaya ilişkin ilk etik soru gündeme gelmektedir.

✓ Yapay zeka, insanlara karşı gösterilen etik hassasiyeti hak etmekte midir? Daha açık bir ifadeyle kendisini diğer varlıklardan ayırt edecek bilince eriştiğinde (halen erişmedi ise), yapay zekanın kendisine ya da yapay zekaya sahip bir makineye karşı davranışlarımızda onun da bir takım hakları olduğunu göz önünde bulundurmalı mıyız?

Kamu yönetimi, genetik müdahaleler, insan kopyalama, organ ticareti gibi konularda idari ve hukuki aygıtlar yoluyla insana ve hayata dönük korumacı bir tavrı üstlenmektedir. İkinci bir soru ise insan eliyle doğal işleyişe dönük müdahalelerle ilgili tavra ilişkindir.

✓ İnsanoğlunun zekaya (ilgili bölümde belirtildiği üzere insan gibi düşünme ve hareket etme kabiliyetine) sahip varlıklar üretmesine müsaade edilmeli midir? Bu varlıkların yapacağı seçimlerin insanlığın geleceğini şekillendirme olasılığı göz ardı edilmeli midir?

Kamu yönetimi çeşitli genişliklerdeki perspektiflerde alınan kararlar ve bu kararların anayasal ve yasal süreçler ile uyumuna dayalı bir işleyiş biçimine sahiptir. Bu işleyiş sivil ya da askeri insan kaynaklarından, bakanlıklar ve hatta ulusüstü karar mekanizmalarına kadar genişleyebilen ölçeklerde alınan kararlara dayanmaktadır. Üçüncü ve dördüncü sorular bu kararların yapay zeka ile alınması durumunda ortaya çıkabilecek sorunlarla ilgilidir.

✓ Yapay zeka ile kontrol edilen bir cihazın savaş alanında insan hayatına son verecek bir hamle yapma kararı alabilmesine neden olacak bir tasarım, etik açısından nasıl değerlendirilmelidir?

Kamu yöneticilerinin geniş perspektifte aldıkları kararların yalnızca mantık değil, ideoloji, sosyal yapı, insan hakları, nesillerarasılık gibi pek çok faktörün etkisinde olması doğaldır. Kamu yönetimi uygulamalarında piyasa başarısızlığı, olumlu ya da olumsuz dışsallıklar belirli ölçülerde makul kabul edilebilmektedir. Bu bağlamda beşinci ve altıncı soruyu sormak gerekmektedir.

✓ Yapay zekanın mantık çerçevesinde sunacağı seçeneklerin bahsedilen etkileri hangi dereceye kadar makul kabul etmesi beklenecektir? Şayet yapay zeka yüksek nüfusu bir risk faktörü olarak görüp aşı çalışmalarına ayrılan payları, sosyal hizmet politikalarını ya da sosyal yardımları azaltacak öneriler geliştirirse kabul edilmeli midir?

✓ Kamu hizmeti kavramını yapay zekanın anlaması beklenebilir mi? Aynı toplu taşıma aracından yaşlı ve öğrencilerin çalışan yetişkinlere kıyasla daha düşük ücretle ya da çocuk ve emeklilerin ücret ödemediği yararlanmasını yapay zekaya kabul ettirmek mümkün olacak mıdır?

Eğitim kamu yönetiminin ve devletin en önemli işlevlerinden biridir. Eğitim sayesinde sosyal düzen kendini yeniden üretirken, kültürel kodlar ve bilişsel birikim gelecek nesillere aktarılmaktadır. Eğitim konusunda etik ve yapay zeka ile ilişkilendirilebilecek pek çok soru akla gelmektedir.

✓ Dilediğimiz her şeyi yapay zekaya sorabiliyorsak, eğitime dönük ihtiyacın devam edeceğini nasıl düşünebiliriz?

✓ Şayet insan zekasının değerini korumasını istiyorsak, eğitim süreçlerinde kullanılan ödev, tez, çeviri, tasarım gibi yöntemlerin geçerliliğini nasıl devam ettirebiliriz?

✓ Yapay zekanın sunduğu imkanlardan yararlanabilen kitlenin ona dönük ilgisinin bir bağımlılığa dönüşüp onları öz-üretimden ve eğitimden alıkoymasının önüne nasıl geçilebilir?

Devletin meşruiyetini sağlayan ana ilkelerden biri de adalettir. Adalet, kişilere hak ettiği şekilde davranmayı, yerli yerinde hareket etmeyi gerektirmektedir. Kanun önünde eşitlik ve hakça paylaşım ise adaletin sağlanmasının araçlarıdır. Bu noktada yapay zekanın adalet dairesinde değerlendirilmesini içeren sorular sormak mümkündür.

✓ İnsanların yapay zeka öncesinde de erişimde güçlük yaşayabildiği sosyal ve ekonomik imkanların dağıtımı, yapay zeka ile daha adil hale gelecek midir?

✓ Rekabetçi ekonomik koşullarda, yapay zeka uygulamalarına erişimin de parasal güç ile orantılı hale gelmesi sınıfsal uçurumların derinleşmesine katkıda bulunmayacak mıdır?

Konuyla ilgili daha pek çok soru sorulabilir. Bu soruların zamanında sorulup yapay zeka ile ilişkilerin verilebilecek cevaplara göre düzenlenmesi yerinde olacaktır.

Kaynakça

Aydın, M. (2002). *Siyasetin Sosyolojisi: Bir Sosyal Kurum Olarak Siyaset*. Açılım Kitap.

Baydar, T. (2005). Yönetim Etiği Açısından İngiltere'deki Kamu Yönetimi Uygulamaları, *Türk İdare Dergisi*, 447, 101-134.

Bayram, A. K. (2006). Siyasetin Ahlakilik Problemi, *II. Ulusal Uygulamalı Etik Kongresi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 229-235.

Brady, F. N. (2003). Publics Administration and The Ethics of Particularity, *Public Administration Review*, 63(5), 525-534.

Cevizci, A. (2002). *Etiğe Giriş*, Paradigma Yayınları.

Dursun, D. (2005). Siyaset ve Ahlak: Gerçeklikle İdealin Bağdaşmazlığı Sorunu, *Siyasette ve Yönetimde Etik Sempozyumu*, Sakarya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sakarya, 17-25.

Eryılmaz, B. (2008). *Kamu Yönetimi*, Okutman Yayıncılık.

Güler, B. A. (2010). *Türkiye'nin Yönetimi-Yapı (2. Baskı)*, İmge Yayınevi.

Kaplan, A. (2022). Social Media Powered by Artificial Intelligence, Violence and Nonviolence, *Encyclopedia of Violence, Peace, & Conflict (Third Edition)*, Ed. L. R. Kurtz, (pp. 253 – 258). Academic Press.

Karasu, K. (2001). *Profesyonelleşme Olgusu ve Kamu Yönetimi*, Mülkiyeliler Birliği Vakfı Yayınları, Yayın No. 11.

Köknel, Ö. (2006). Mutluluğun Kaynağı Ahlak ve Akıl, *Küreselleşme, Ahlak ve Değerler*, Ed. Yurdagül Mehmedoğlu ve Ali Ulvi Mehmedoğlu, (pp. 111-153), Litera Yayıncılık.

Kuçuradi, I. (2000). Felsefi Etik ve Meslek Etikleri, *Etik ve Meslek Etikleri: Tıp, Çevre, İş, Basın, Hukuk ve Siyaset*, Haz. Harun Tepe, (pp. 17-32), Türkiye Felsefe Kurumu.

Nohutçu, A. (2004). Etik ve Kamu Yönetimi, *Çağdaş Kamu Yönetimi II*, Ed. M. Acar & H. Özgür, Nobel Yayın Dağıtım, 389-411.

Pieper, A. (1999). *Etiğe Giriş*, Çev. Veysel Atayman ve Gönül Sezer, Ayrıntı Yayınları.

Poggi, G. (2009). *Modern Devletin Gelişimi: Sosyolojik Bir Yaklaşım (5. Baskı)*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Russell S. J. & Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach (Third Edition)*. Prentice Hall.

Serbest, M. B. (2006). Kamu Yönetiminde Etiğin Düşünsel Kökenleri: Machiavelli-Kant Diyalektiği, *II. Ulusal Uygulamalı Etik Kongresi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 594-601.

Sharma, S. (2024). Benefits or Concerns of AI: A Multistakeholder Responsibility, *Futures*, 157.

Solomon, R. C. & Flores, F.. (2003). *Building Trust in Business, Politics, Relationships, and Life*. Oxford University Press.

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF E-GOVERNANCE IN PUBLIC POLICY PROCESS

Assoc. Prof. Dr. Yasin TAŞPINAR

Karabük University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Management Information Systems

ORCID: 0000-0002-4116-9801

Assist. Prof. Dr. Abdül Samet ÇELİKÇİ

Karabük University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Relations

ORCID: 0000-0001-7203-9957

Abstract

The concept of governance has been defined in quite different ways in terms of its scope and content, since it was included in the literature of administration and politics. The main reason for the differences in these definitions is that the institutional structures that make the definitions want to highlight their own administrative understandings. Moreover, the definitions differ not only among institutions but also in the documents published by the same institution in different time periods. A similar situation is seen the content and principles of the concept of governance. For example, the World Bank, EU, IMF, OECD and UN determine the content of the concept separately according to factors such as the institutions and countries with which their institutional structures interact, the nature of the cooperation carried out with those institutions and countries, and the results they target with governance. The situation is not very different for the concept and content of e-governance. Therefore, in a study focusing on e-governance, it is necessary to primarily focus on the goal of conceptualization. Taking the broadest possible definition and the broadest set of principles of the concept of e-governance as a basis is important in order to prevent any points from being left untouched in a review in the context of public policies. In this study, the effect of the management approach on the production and implementation of public policies, which can be expressed as the decisions, actions and inactions of social and institutional actors in matters concerning society, will be addressed in the context of e-governance. First, the concepts of governance, e-governance and public policy will be addressed, then the effects of e-governance applications on public policy decisions and applications will be examined in terms of advantages and disadvantages.

Keywords: Governance, E-Governance, Public Policy, E-Governance Advantages, E-Governance Disadvantages.

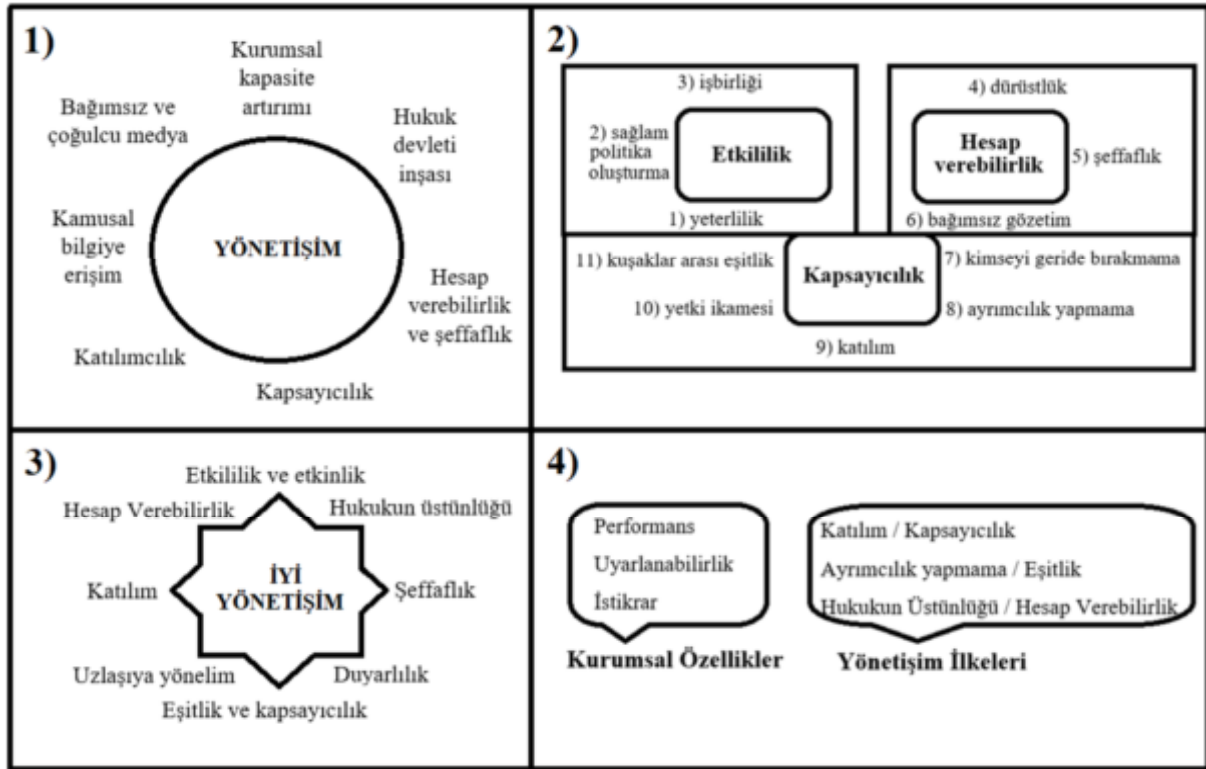
Giriş

Yönetişim kavramı, yönetim ve siyaset literatüründe ilk kez yer aldığından bu yana kapsam ve içerik açısından oldukça farklı şekillerde tanımlanmıştır. Bu tanımlardaki farklılıkların temel nedeni, tanımları yapan kurumsal yapıların kendi yönetsel anlayışlarını ön plana çıkarmak istemeleridir. Ayrıca tanımlar sadece kurumlar arasında değil aynı kurumun farklı zaman dilimlerinde yayınladığı dokümanlarda da farklılık göstermektedir. Benzer bir durum yönetim kavramının içeriği ve ilkelerinde de görülmektedir. Örneğin Dünya Bankası, AB, IMF, OECD ve BM, kurumsal yapılarının etkileşimde bulunduğu kurum ve ülkeler, bu kurum ve ülkelerle yürüttükleri işbirliğinin niteliği ve yönetimle hedefledikleri sonuçlar gibi faktörlere göre kavramın içeriğini ayrı ayrı belirlemektedir. E-yönetişim kavramı ve içeriği için de durum çok farklı değildir.

Bu nedenle e-yönetişim odaklı bir çalışmada öncelikle kavramsallaştırma hedefine odaklanmak gerekmektedir. Kamu politikaları bağlamında yapılacak bir incelemede hiçbir noktanın göz ardı edilmemesi için e-yönetişim kavramının mümkün olan en geniş tanımını ve en geniş ilkeler kümesini temel almak önemlidir. Bu çalışmada, toplumsal ve kurumsal aktörlerin toplumu ilgilendiren konulardaki kararları, eylemleri ve eylemsizlikleri olarak ifade edilebilecek kamu politikalarının üretimi ve uygulanmasında yönetim yaklaşımının etkisi, e-yönetişim bağlamında ele alınacaktır. Öncelikle yönetim, e-yönetişim ve kamu politikası kavramları ele alınacak, ardından e-yönetişim uygulamalarının kamu politikası kararları ve uygulamaları üzerindeki etkileri avantaj ve dezavantajları açısından incelenecektir.

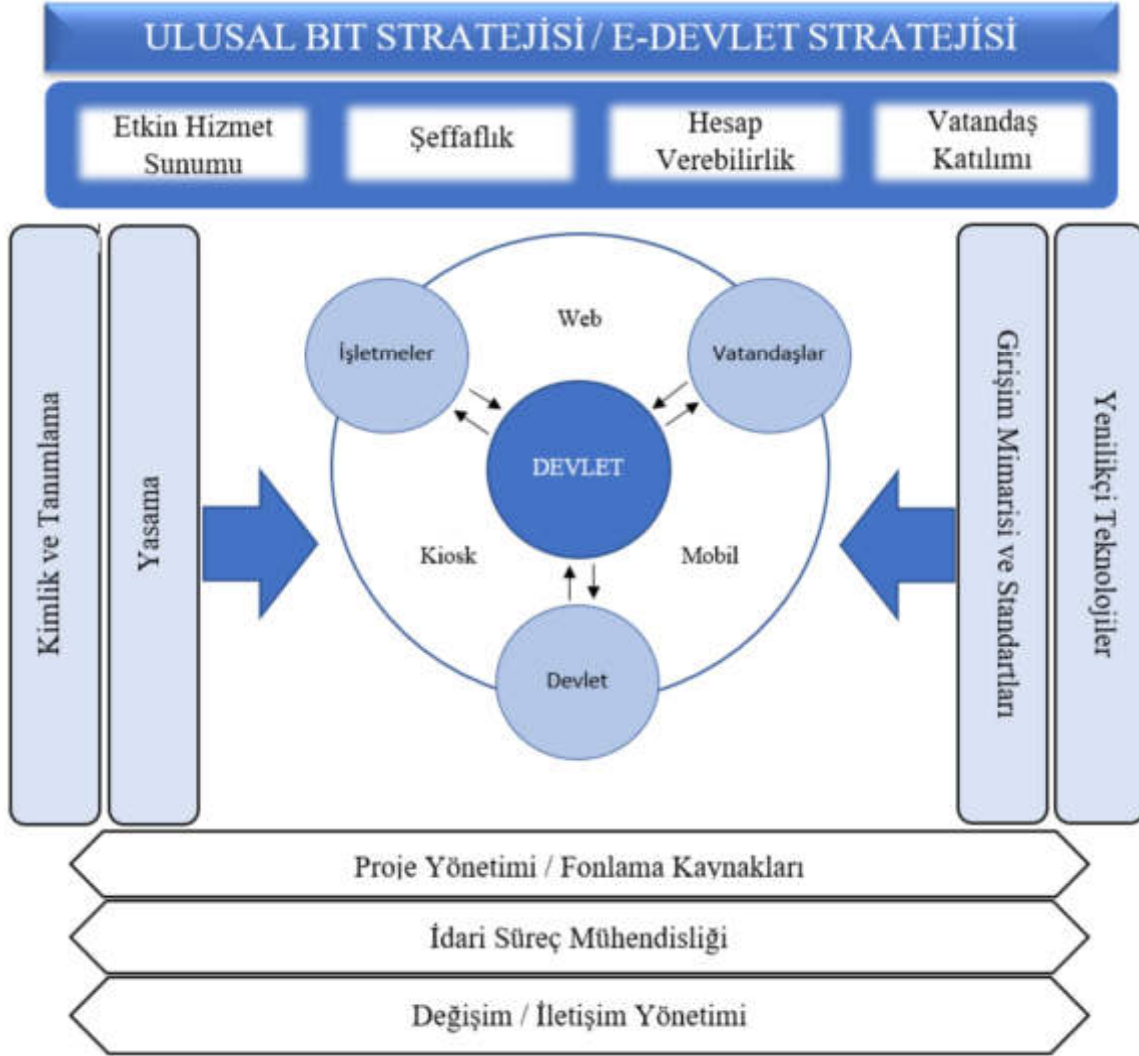
Yönetişim Kavramı

Yönetişim kavramı yalnızca BM (Birleşmiş Milletler) çatısı altındaki ilgili kuruluşlar tarafından bile farklı çerçevelerde ele alınmaktadır. Aşağıda Şekil 1’de BM çatısı altındaki UNDESA, UNDP ve UNESCAP’ın farklılaşan yönetim çerçeveleri verilmiştir.



Şekil 1. BM yönetim çerçeveleri (1= UNDESA, UNDP & UNESCO (2012: 8-9) Kalkınmacı Yönetişim Hedefleri 2= UNDESA (2019) Kamu Yönetişimi Hedef ve İlkeleri 3= UNESCAP (2009) İyi Yönetişim İlkeleri 4= UNDP (2011: 282) Kurumsal Yönetişim Çerçevesi) (Taşpınar, 2023: 90)

E-yönetişim ise belirlenen ilkelerin bilgi ve iletişim olanaklarının öne çıktığı yönetim uygulamalarında esas alınmasına vurgu yapmaktadır. İletişimden girişimcilığe, yürütmeden yaşamaya kadar değişen bir uygulama çerçevesinde e-yönetişimin ilkeleri aşağıdaki Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. E-Yönetişim İlkeleri (Awan, Amin & Kirkby, 2013: 18)

E-yönetişim aktörleri ise devlet, vatandaş, iş dünyası ve demokratik değerler kavramları ile ilişkilendirilmektedir. Buna göre e-yönetişim aktörleri aşağıdaki gibi açıklanabilir (Parlak & Doğan, 2019: 11-12):

- ✓ E-devlet: İdare ve vatandaşlar arasında bilgi edinme ve işlem faaliyetlerinin elektronik ortamda gerçekleştirilmesini ifade etmektedir.
- ✓ E-demokrasi: Demokratik süreç ve eylemlerin bilgi iletişim teknolojileri üzerinden yürütülebildiği bir siyasal düzene işaret etmektedir.
- ✓ E-halk: Bir takım ortak özelliklerine dayanarak, bir grubun elektronik ortamda bir araya getirilmiş halidir.
- ✓ E-iş: Ticari faaliyet alanında kullanılmak üzere oluşturulan portalların karşılıklı etkileşimi olanaklı hale getirmesini anlatmaktadır.

Kamu Politikası Kavramı

Kamu politikası kavramının üzerinde uzlaşılmış bir tanımını yapmak -sosyal bilimler alanındaki pek çok diğer kavram gibi- pek de kolay değildir (Babaoğlu, 2017: 512). Heywood (2012: 54-55) politikayı bir soruna yönelik “resmi müeyyide ile donatılmış ve usule bağlanmış” izlek ya da “yönetim tarafından güdülen eylem planı” olarak tarif ederken; kamu politikasının da hükümet kuruluşlarının niyet, eylem ve sonuç bağlamında

değerlendirilebilecek olan resmi ya da ilan edilmiş kararları olduğunu ifade etmektedir. Kamu politikaları kamu gücünün bir ifadesi olarak, bir veya daha çok kamusal otoritenin sorun çözme odaklı eylemleri, eylemsizlikleri, strateji, yol ya da faaliyetlerini kapsamaktadır (Usta, 2013: 79-80). Bir süreç neticesinde ortaya çıkan (Mamur Işıkçı, 2017: 29) kamu politikaları, inisiyatifte bulunma (sorunun gündemleştirilmesi), formülleştirme (bir politika önerisi geliştirilmesi), uygulama (eyleme geçilmesi) ve değerlendirme (gözden geçirme ve geri bildirim) aşamaları neticesinde meydana getirilmektedir (Heywood, 2012: 55-56; Mamur Işıkçı, 2017). Kamu politikalarının beş unsuru (Usta, 2013: 81-82): Aktörler, tasvirler, kurumlar, süreçler ve sonuçlardır.

Kamu politikalarının öne çıkan özellikleri ise şöyle özetlenebilir (Smith & Larimer, 2009: 4'den akt. Babaoğlu, 2017: 513):

- ✓ Hedefli yaklaşımlar olup tesadüfi değildirler.
- ✓ Süreçler noktasında ülkeler arasında farklılıklar oluşabilmekle birlikte tüm ülke ve siyasal rejimlerde gerçekleşmektedir.
- ✓ Tekil bir karar ya da yasadan ziyade, yönlendirildiği konu ve kapsama göre değişebilen bir süreçtir.
- ✓ İlişkin olduğu konuya karşı pozitif, negatif ve hatta nötr bir yaklaşım olması mümkündür.
- ✓ Politika çevreleri ya da paydaşların etkileşimleri neticesinde oluşturulmaktadırlar.
- ✓ Gelişmiş demokrasilerde kamu politikaları halktan ve çeşitli aktörlerden gelen taleplere göre oluşturulurlar.
- ✓ Tüm aktörler için 'zorlayıcı, bağlayıcı ve kısıtlayıcı olmaları, aktörlerin sürece dahil olup olmamalarından bağımsızdır.

Kamu Politikalarında E-Yönetişim

Bilgi toplumunun bir politika gündemi olarak ülkelerin yönetsel alanlarında kendine yer bulmasının ana hedefleri (OECD, 2010: 17-18):

- ✓ Devam eden ekonomik iyileşme: Devam eden toparlanma evresinde ortaya çıkan belirsiz büyüme oranları ve ekonomik değişkenlik ortamında uygulanan politikalar ve yatırımlar, politika belirleyiciler ve vatandaşlar tarafından büyüme hedefleri ve istihdam fırsatları ekseninde değerlendirilmektedir. Bilgi toplumu gündemi bu önemli hedeflere olumlu katkıda bulunma kapasitesine sahiptir.
- ✓ Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) artan yaygınlığı: BİT'nin ekonomik krizden çıkışa katkısı bulunmakla birlikte bu teknolojilerin dönüştürücü gücünün nasıl kullanılabileceğine dair uzun vadeli bir vizyonu sürdürmek de önemlidir. BİT'nin geri dönülmez bir şekilde insanların günlük yaşamlarına, iş operasyonlarına ve devletlerin vatandaşlarla etkileşimde bulunma ve hizmet sunma şekillerine yerleşmesi; devletleri de bu önemli aracı politikalarına dahil etmeye zorlamaktadır.
- ✓ Artan mali kısıtlamalar: Krizin devlet borçlarının seviyelerinde ortaya çıkardığı artış; bölgesel ve yerel yönetimler dahil olmak üzere politika yapıcılarını, bir yan-dan kaynakları optimize ederken, iyileşme yönündeki olumlu sonuçları en üst düzeye çıkarmak konusunda artan bir baskı altına almaktadır. Bu bağlamda daha sıkı bir mali ortamda işleyen bilgi toplumu stratejilerinin, daha güçlü sonuçlar elde etmek ve maliyet etkinliğini artırmak için yenilikçi çözümler bulması gerekmektedir.
- ✓ Vatandaşların yüksek beklentileri: Mevcut makroekonomik ve politik ortamda devletler, refahları ve yaşamları üzerinde algılanabilir etkilere sahip olduğu vatandaşlar için somut sonuçlar geliştirmek konusunda da baskı altındadır.

Bir başka ifadeyle, hükümet yatırımları ve girişimlerinin son kullanıcılar olarak vergi mükellefleri ve seçmenler bunların kendileri için doğrudan faydalara dönüşmesini ve daha büyük bir kamu değeri sunmasını beklemektedirler.

Sonuç Yerine: Kamu Politikalarında E-Yönetişimin Avantaj ve Dezavantajları

Açık devlet verisinin avantajları (Ubalı, 2013: 13-15'den akt. Köseoğlu, 2020: 16):

✓ Elinde nicelik ve nitelik bakımından büyük bir veri bulunduran devletin bunu paylaşması; saydamlığa katkıda bulunacaktır.

✓ Bu sayede paydaşlara bir kullanıcı olmanın ötesine geçerek hizmete katkı sunan, onu tasarlayan taraflardan biri haline gelme şansı verilecek; katılım ve işbirliği imkanları artırılabilecektir.

✓ Kamu yöneticileri ve vatandaşlara sağlanan bilgi, kamu performansını da çoklu taraflarca denetlenebilir hale getirerek; kamusal hesap verebilirliği güçlendirebilecektir.

✓ Daha yüksek miktarda ve nitelikli veriye erişebilen taraflar; daha nitelikli karar alma kabiliyetine erişebilecektir.

✓ Açık veriden yararlanan kamu sektörü ve özel sektör olası geribildirimler ve fırsat/tehdit değerlendirmeleri sayesinde; ekonomik kalkınmaya katkıda bulunabilecektir.

✓ Kamu çalışanlarının daha nitelikli veriye daha kolay erişebilir hele gelmesi, kurumsal iç işleyişlere ve bireysel performanslara olumlu katkıda bulunarak; etkinlik ve verimliliği artırabilecektir.

Kamu politikalarında E-yönetişimin ortaya çıkarabileceği dezavantaj ve kısıtlılıklar ise (Mecek & Kocakula, 2019; Yıldız, 2020; Gürler Kırarp & Sağsan, 2020: 273):

✓ Sayısal uçurum (sosyo-ekonomik dengesizlikler, erişimin ücretlendirilmesi, eğitim ve kuşak farkları)

✓ Teknoloji edinimi (ekonomik yük, altyapı sorunları, donanımsal güncellik, yazılımsal sorunlar)

✓ Güvenlik (veri güvenliği, hatalı verilerin engellenmesi, hukuki altyapı, erişim kolaylığı X güvenlik)

✓ Mahremiyet (bilgilerin kapsamı, satışı, paylaşımı ve etik anlayış)

✓ İdari Sorunlar (teknik problemler, örgütsel sorunlar, liderlik ve siyasi nedenler)

Kaynakça

Awan, O., Amin, M. & Kirkby, K. (2013). Introduction to e-Governance, *E-Governance in Small States*, Ed. A. Ming, O. Awan & N. Somani, (pp. 1-24), Londra: Commonwealth Secretariat.

Babaoğlu, C. (2017). Kamu Politikası Analizine Yönelik Kavramsal ve Kuramsal Bir Çerçeve. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 15 (30), 511-532.

Gürler, S., Kırarp, Ş. & Sağsan, M. (2020). Bilgi Teknolojileri ve Kamu Politikaları, *Teknoloji ve Kamu Politikaları* Ed. M. Yıldız, C. Babaoğlu, (pp. 261-282), Ankara: Gazi Kitabevi.

Heywood, A. (2012). *Siyasetin Temel Kavramları*. (Çev. H. Özler), Ankara: Adres Yayınları.

Köseoğlu, Ö. (2020). Açık Veri, Açık Devlet ve Kamu Politikaları, *Teknoloji ve Kamu Politikaları* Ed. M. Yıldız, C. Babaoğlu, (pp. 9-38), Ankara: Gazi Kitabevi.

Mamur Işıklı, Y. (2017). Türkiye'de Kamu Politikası Olarak 2000 Yılı Sonrası Uluslararası Göç Yönetiminin Analizi. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (13), 25-47.

Mecek, M. & Kocakula, Ö. (2019). E-Devlet ve E-Yönetişimde İdari, Siyasi ve Etik Sorunlar, *E-Yönetişim: Kavramsal/Kuramsal Çerçeve, Ülke İncelemeleri ve Türkiye'ye Yansımaları*, Ed. B. Parlak ve K. C. Doğan, (pp. 195-230), İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2010). *Good Governance for Digital Policies: How to Get the Most Out of ICT: The Case of Spain's Plan Avanza*, Paris: OECD Publishing.

Parlak, B. & Doğan, K. C. (2019). E-Yönetişim: Kuramsal Bir Analiz, *E-Yönetişim: Kavramsal/Kuramsal Çerçeve, Ülke İncelemeleri ve Türkiye'ye Yansımaları*, Ed. B. Parlak ve K. C. Doğan, (pp. 7-18), İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

Smith, K. B. & C. W. Larimer (2009). *The Public Policy Theory Primer*. Philadelphia: Westview Press.

Taşpınar, Y. (2023). E-Yönetişim, *Dijitalleşme: Multidisipliner Bir Bakış*, Ed. Y. Taşpınar, (pp. 85 – 103), Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Ubaldi, B. (2013). *Open Government Data: Towards Eprical Analysis of Open Government Data Initiatives*, Paris: OECD Publishing.

UNDESA, UNDP ve UNESCO (2012). *UN System Task Team on The Post-2015 UN Development Agenda: Governance and Development Thematic Think Piece*, New York: United Nations.

UNDP (United Nations Development Programme) (2011). *Governance Principles, Institutional Capacity and Quality*, New York: United Nations.

UNESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (2009). *What is Good Governance?*. Bangkok: UNESCAP. <https://www.unescap.org/sites/default/files/good-governance.pdf>, (Erişim Tarihi: 10.03.2021).

Usta, A. (2013). Kamu Politikaları Analizine Kuramsal Bir Bakış. *Yasama Dergisi*, (24), 78-102.

Yıldız, M. (2020). Yeni Teknoloji ve İş Yapış Biçimlerinin Kamu Politikalarına Etkileri: Genel Bir Çerçeve, *Teknoloji ve Kamu Politikaları* Ed. M. Yıldız, C. Babaoğlu, (pp. 1-8), Ankara: Gazi Kitabevi.

TÜRKİYE'DE FİNANSAL VE REEL GÖSTERGELERİN SERMAYE OLUŞUMU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: FMOLS VE CCR YAKLAŞIMLARIYLA ANALİZ

Öğr. Gör. Dr. Ahmet KADİROĞLU

Bingöl Üniversitesi, Rektörlük

Sosyal ve Ekonomik Çalışmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi

ORCID: 0000-0002-0818-5324

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisinde sermaye oluşumunun makroekonomik belirleyicilerini analiz etmektir. Bu doğrultuda, 1978–2023 dönemine ait yıllık zaman serisi verileri kullanılarak Brüt Sabit Sermaye Oluşumu (GFCF) ile Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH), özel sektöre sağlanan bankacılık kredileri, Doğrudan Yabancı Yatırımlar (FDI), yurtiçi tasarruflar ve enflasyon değişkenleri arasındaki uzun dönemli ilişki incelenmiştir. Veriler, Dünya Bankası'nın Dünya Kalkınma Göstergeleri (WDI) veri tabanından elde edilmiştir. Analiz kapsamında öncelikle Johansen eşbütünleşme testi yapılmış ardından geleneksel En Küçük Kareler (OLS) yöntemi uygulanmış; son olarak, uzun dönemli katsayı tahminleri için Genişletilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) ve Kanonik Eşbütünleşme Regresyonu (CCR) yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, GSYH, FDI ve kredi hacmi değişkenlerinin sermaye oluşumu üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Enflasyon değişkeni sınırlı düzeyde pozitif bir etki sergilerken, yurtiçi tasarrufların beklenmedik şekilde negatif etkide bulunduğu tespit edilmiştir. FMOLS ve CCR yöntemleri ile ulaşılan benzer sonuçlar, modelin sağlamlığına ve ampirik güvenilirliğine işaret etmektedir. Bu bulgular doğrultusunda, Türkiye'de sermaye oluşumunu artırmaya yönelik politikaların öncelikle sürdürülebilir ekonomik büyümeyi desteklemesi, doğrudan yabancı yatırımların ülkeye girişini teşvik edici yapısal reformları içermesi ve özel sektörün krediye erişimini kolaylaştırıcı finansal derinleşme stratejilerine odaklanması gerekmektedir. Ayrıca, yurtiçi tasarrufların sermaye oluşumu üzerindeki beklenmedik negatif etkisinin azaltılabilmesi için tasarrufların yatırımlara yönlendirilmesini sağlayacak vergi teşvikleri, finansal okuryazarlık programları ve sermaye piyasalarının derinleştirilmesi gibi önlemler önerilmektedir. Böylece, Türkiye ekonomisinde sürdürülebilir ve verimli bir sermaye birikimi süreci desteklenebilir.

Anahtar kelimeler: Sermaye oluşumu, tasarruflar, ekonomik büyüme, doğrudan yabancı yatırım, Türkiye.

THE EFFECTS OF FINANCIAL AND REAL INDICATORS ON CAPITAL FORMATION IN TÜRKİYE: ANALYSIS WITH FMOLS AND CCR APPROACHES

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the macroeconomic determinants of capital formation in the Turkish economy. In this context, the long-term relationship between Gross Fixed Capital Formation (GFCF) and Gross Domestic Product (GDP), banking loans provided to the private sector, Foreign Direct Investment (FDI), domestic savings and inflation variables was examined using annual time series data for the period 1978–2023. The data were obtained from the World Bank's World Development Indicators (WDI) database. Within the scope of the analysis, firstly Johansen cointegration test was performed and then traditional Least Squares (OLS) method was applied; finally, Extended Least Squares (FMOLS) and Canonical Cointegration Regression (CCR) methods were used for long-term coefficient estimates.

The findings reveal that GDP, FDI and credit volume variables have positive and statistically significant effects on capital formation. While the inflation variable exhibited a limited positive effect, it was determined that domestic savings had an unexpected negative effect. Similar results obtained with FMOLS and CCR methods indicate the robustness and empirical reliability of the model. In line with these findings, policies aimed at increasing capital formation in Türkiye should primarily support sustainable economic growth, include structural reforms that encourage the inflow of foreign direct investments into the country, and focus on financial deepening strategies that facilitate private sector access to credit. In addition, measures such as tax incentives, financial literacy programs, and deepening capital markets are suggested to reduce the unexpected negative impact of domestic savings on capital formation and to direct savings to investments. Thus, a sustainable and efficient capital accumulation process can be supported in the Turkish economy.

Keywords: Capital formation, savings, economic growth, foreign direct investment, Türkiye

GİRİŞ

Sermaye oluşumu, bir ekonomide belirli bir dönem içerisinde gerçekleşen net sermaye birikimini ifade etmekte olup; üretim araçları, ulaşım altyapısı, makine ve teçhizat gibi sermaye mallarının stokuna yapılan ilaveler aracılığıyla gerçekleşmektedir. Üretim faaliyetlerinin sürekliliği açısından mevcut sermaye mallarının ekonomik ömrünü tamamlamasının ardından yenilenmesi gereklidir; aksi takdirde üretim kapasitesinde azalma yaşanması kaçınılmazdır. Sermaye oluşumunun yüksek düzeyde gerçekleşmesi, genellikle ekonomik büyümeyi destekleyen temel bir unsur olarak kabul edilir; zira üretim hacmindeki artış, toplam ekonomik çıktının yükselmesine katkı sağlamaktadır (Benson & Ogaga, 2023).

Bu büyüme sürecinin temel finansman kaynakları arasında hanehalkı tasarrufları ve kamu politikalarıyla teşvik edilen yatırımlar yer almaktadır. Hanehalkı tasarruf oranlarının yükselmesi, hem doğrudan sermaye yatırımlarının finansmanına olanak tanımakta hem de şirketlerin sermaye artırımını yoluyla üretim kapasitelerini geliştirmelerine zemin hazırlamaktadır. Özellikle halka açık işletmelerin hisse senedi ve tahvil ihraç ederek fon temin etmesi ve yatırımcıların bu araçlara yönelmesi, reel sektördeki sermaye mallarının üretimini destekleyerek toplam sermaye stokunu artırmaktadır. Bu tür finansal mekanizmalar, ülke ekonomisinde sermaye birikimi sürecine doğrudan katkı sunmaktadır (Ajose & Oyedkun, 2018).

Uluslararası kuruluşlar arasında yer alan Dünya Bankası, sermaye oluşumunu sabit varlıklara yönelik yatırımlar ve envanter değişimleri çerçevesinde izlemekte ve değerlendirmektedir. Sabit varlıklar arasında üretime yönelik tesisler, makineler, ekipmanlar ve binalar yer almakta; envanter değişimleri ise üretim girdileri ve nihai ürün stoklarındaki değişiklikleri kapsamaktadır. Ayrıca, artan hanehalkı tasarruf oranları, menkul kıymet piyasalarına yönlendirilen fon hacmini artırarak daha yüksek düzeyde yatırım gerçekleştirilmesini mümkün kılmakta ve bu durum ekonomik büyümeyi desteklemektedir (Benson & Ogaga, 2023).

Sermaye oluşumundaki artış, aynı zamanda gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH) üzerinde doğrudan olumlu etkiler yaratmakta; yatırım düzeyindeki yükseliş ekonomik faaliyetleri canlandırarak tüketim kapasitesinin genişlemesine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte, söz konusu sürecin etkin bir biçimde işlemesi, nüfusun yeterli düzeyde gelire sahip olması ve bu gelirin tasarruf ve yatırım biçiminde yeniden ekonomiye kazandırılması koşuluna bağlıdır. Tasarrufların yatırıma dönüşmesiyle başlayan bu döngü, sermaye oluşumunun temel dinamiğini oluşturarak sürdürülebilir ekonomik büyümenin başlıca yapı taşlarından biri haline gelmektedir.

Teorik çerçevede değerlendirildiğinde, yüksek sermaye oluşum oranına sahip ekonomilerin büyüme eğilimlerini devam ettirebildiği; bu sürecin istikrarla sürdürülebilmesi için ise fiyat istikrarı ve enflasyonun makul düzeylerde tutulması gerektiği ifade edilmektedir (Adegbite & Owualla, 2007).

Ekonomik teoriye göre, bir ülkede uzun vadeli büyümenin sağlanabilmesi için yüksek tasarruf oranlarının yüksek düzeyde sermaye birikimiyle desteklenmesi gerekmektedir (Lewis, 1955). Tasarruflar, yatırımların finansmanında kritik bir kaynak olarak görülür ve bu yatırımlar üretkenliği artırarak ekonomik büyümeyi besler. Yalnızca dış kaynaklara dayanmak, sürdürülebilir büyüme için yeterli değildir; bu nedenle ülkelerin kendi iç kaynaklarını harekete geçirmeleri büyük önem taşır. Harrod-Domar modeli, ekonomik kalkınmanın temelini yatırım artışına dayandırırken, daha sonraki Neo-Klasik Solo modeli (1970), tasarrufların büyüme üzerindeki rolünü ön plana çıkarmış ve ekonomik politikaların yerli tasarrufları artırmaya odaklanması gerektiğini ileri sürmüştür. Zaman içinde yaşanan ekonomik yavaşlamalar farklı şekillerde açıklansa da, birçok çalışma bu durumu yatırım düzeylerindeki düşüşle ilişkilendirmiştir (Akinola & Omolade, 2013).

Bir ekonomide sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması durumunda, yabancı sermaye girişleri yerel tasarrufları tamamlayıcı bir unsur olarak işlev görecek ve birlikte sermaye oluşumunu destekleyecektir. Yerel tasarruf düzeyinin yüksek olması, yatırım kapasitesini artırarak sermaye birikimini hızlandırmakta ve dolayısıyla ekonomik büyüme oranlarını olumlu yönde etkilemektedir. Bu bağlamda, herhangi bir ülkenin ekonomik kalkınmasının temelini, sermaye oluşumuna dönüşebilecek yerel tasarruflar oluşturmaktadır. Çünkü bu tasarruflar, yatırım yoluyla ekonomik büyümenin dinamiklerini harekete geçiren temel kaynaklardır (Reddy vd., 2019).

Brüt sabit sermaye oluşumu, ekonomik büyümenin ve kalkınmanın temel belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Sermaye birikimi, üretim kapasitesinin artırılması, istihdamın genişletilmesi ve teknolojik gelişmelerin teşvik edilmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Ancak Türkiye ekonomisinin son birkaç on yıllık dönemi incelendiğinde, sermaye oluşumundaki artışa rağmen istenilen düzeyde bir ekonomik performansın yakalanamadığı dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, brüt sabit sermaye oluşumundaki gelişmeler ile Türkiye'nin ekonomik büyüme potansiyeli arasındaki olası uyumsuzluğun nedenlerinin araştırılması önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de ekonomik büyüme ve tasarruf düzeyinin brüt sabit sermaye oluşumu üzerindeki etkilerini ampirik olarak incelemektir. Bu doğrultuda, sermaye oluşumundaki değişimleri belirleyen temel makroekonomik faktörlerin etkisi değerlendirilecektir. Özellikle toplam tasarruf oranları, finansal gelişmişlik düzeyi, doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve enflasyon gibi değişkenlerin Türkiye'deki sabit sermaye birikimi üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde analiz edilecektir.

Bu kapsamda çalışma, Türkiye ekonomisinde sabit sermaye oluşumuna yön veren temel dinamikleri anlamayı ve bu dinamiklerin birbirleriyle olan etkileşimlerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Böylelikle, Türkiye'deki düşük ekonomik performansın nedenlerinden biri olabileceği düşünülen sermaye oluşumu ile ilgili yapısal sorunların anlaşılmasına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

Araştırmanın temel amacı çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır:

1. Türkiye'de brüt sabit sermaye oluşumu ile tasarruf düzeyi arasındaki ilişkinin yönü ve niteliği nedir?
2. Finansal gelişme, doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve enflasyon Türkiye'deki sermaye oluşum düzeyini ne ölçüde etkilemektedir?

Çalışma yalnızca Türkiye ile sınırlı olup, analiz kapsamı 1978-2023 yılları arasındaki 45 yıllık dönemi içermektedir. Bu dönemsel kapsam, Türkiye ekonomisinde yapısal dönüşümlerin ve dışa açılma politikalarının yoğunlaştığı bir süreci içermesi bakımından anlamlıdır. Bu doğrultuda, uzun dönemli makroekonomik eğilimlerin sermaye oluşumu üzerindeki etkileri daha sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilecektir.

LİTERATÜR TARAMASI

Sermaye oluşumu, sürdürülebilir ekonomik büyümenin temel dinamiklerinden biri olarak kabul edilmekte ve bu oluşumu etkileyen faktörler literatürde çeşitli boyutlarıyla incelenmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, tasarruflar, finansal aracılık, küresel entegrasyon ve dış finansman yapılarının sermaye birikimi üzerindeki etkisi giderek artan bir şekilde araştırma konusu olmuştur.

Ajagbe vd. (2021), Nijerya özelinde yürüttükleri çalışmalarında, hanehalkı tasarruflarının sermaye oluşumu üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koyarken; özel sektöre verilen kredilerin bu süreci olumsuz etkilediğini tespit etmişlerdir. Bu bulgu, tasarrufların ekonomideki yatırım kapasitesini artırmada doğrudan bir kaldıraç işlevi gördüğünü, ancak kredi tahsisinin verimliliğinin önemli olduğunu göstermektedir. Benson & Ogaga'nın (2023) araştırması da bu bulguları destekler nitelikte olup, banka ve banka dışı finansal hizmetlerin sermaye oluşumu ile anlamlı ilişkilerini ortaya koymuş; fakat yurtiçi tasarrufların etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmiştir. Bu sonuç, tasarrufların ekonomiye yönlendirilmesinde aracı kurumların performansının kritik rolünü vurgulamaktadır.

Akani & Ibibe (2019), farklı mevduat türlerinin sermaye oluşumuna etkilerini incelemiş ve özellikle vadeli mevduatların sermaye oluşumunu anlamlı ölçüde desteklediğini bulmuştur. Bu durum, likiditesi düşük ancak istikrarı yüksek tasarruf biçimlerinin yatırım finansmanında daha etkili olduğunu göstermektedir. Ayele (2018) ve Mekonnen (2018) ise Etiyopya örneği üzerinden yürüttükleri çalışmalarda, gayri safi milli tasarruf, kişi başına düşen gelir ve yatırımın sermaye oluşumunda önemli belirleyiciler olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle Mekonnen, kamu ve özel banka mevduatlarının sermaye birikiminde merkezi rol oynadığını vurgulamıştır.

Bangladeş örneğinden elde edilen bulgulara göre, faiz oranlarının sermaye oluşumu üzerinde negatif ancak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır (Rakip, 2024). Aynı çalışmada tasarruf ile sermaye oluşumu arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamsız bulunması, makroekonomik koşulların tasarrufları ne derece yatırıma dönüştürebildiğinin belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu bakış açısı, Iheanacho (2017) tarafından da desteklenmektedir; yazar, Nijerya'da finansal gelişmenin uzun vadede kişi başına düşen gelir üzerinde negatif etkide bulunduğunu, ancak sermaye oluşumunun genel ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğini vurgulamıştır.

Sermaye oluşumunda borsa piyasasının da önemli rol oynadığına dikkat çeken Bello vd. (2023), ulusal tasarruflarla birlikte borsa piyasasının olumlu etkilerine rağmen, bu unsurların yeterli düzeyde sermaye birikimi yaratamadığını ve büyüme hedeflerinin gerisinde kaldığını bildirmiştir. Diğer yandan, Adeniyi (2022), açık finansman bileşenlerinin enflasyon ve sermaye oluşumuna dolaylı etkilerde bulunduğunu belirtmiş, bu bağlamda para ve maliye politikalarının daha senkronize çalışması gerektiğini ifade etmiştir.

Uzoechinal vd. (2024) tarafından yapılan çalışma, küreselleşmenin sermaye oluşumu üzerindeki çelişkili etkilerini ortaya koymuştur. Finansal küreselleşme kısa vadede olumlu etkiler yaratırken, ticaret küreselleşmesinin sermaye oluşumuna hem kısa hem uzun vadede zarar verdiği bulunmuştur.

Yazar elde ettiği bulgular ışığında, bölgesel ticaret entegrasyonlarının, özellikle Afrika Kıta Serbest Ticaret Alanı'nın, yapısal sorunların çözümüne katkı sunabileceğini ileri sürmektedir. Abdullahi vd. (2016) dış borcun sermaye oluşumu üzerindeki etkisini negatif ve anlamlı olarak tanımlarken, faiz oranları ile tasarruflar arasında farklı yönlerde nedensellikler gözlemlemiştir. Zhou (2021) ise Güney Afrika'da kamu borcunun özel yatırımı zaman içinde bastırmaya başladığını, artan borç servis maliyetlerinin sermaye oluşumunun sürdürülebilirliğini tehdit ettiğini ortaya koymuştur.

Sigorta sektörü özelinde yürütülen bir diğer çalışma olan Oluwaleye (2022), hayat sigortası ve genel sigorta taleplerinin sermaye oluşumuna etkilerini incelemiş; hayat sigortasının pozitif ancak önemsiz etkisi olduğunu, genel sigortacılığın ise negatif yönlü etkiler yarattığını bildirmiştir. Bu bağlamda, sigorta sektörü yatırımlarının daha etkin bir biçimde yönlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Emara & Rojas Cama (2020), MENA ülkeleri ile gelişmekte olan piyasalarda finansal katılımın aşırı yoksulluğun azaltılmasındaki rolünü ele almış ve finansal erişimin olumlu etkisini vurgulamıştır. Bu durum, finansal hizmetlerin tabana yayılması yoluyla sermaye oluşumu ve kalkınmanın desteklenebileceğini göstermektedir. Igoni vd. (2021) sektörel finansal aracılık bağlamında imalat sektörünün sermaye oluşumunu anlamlı şekilde etkilediğini saptarken, tarım ve madencilik gibi sektörlerin etkisinin sınırlı olduğunu belirtmiştir. Jhon vd. (2022) ise dış ticaret dengesizliklerinin sermaye oluşumunu olumsuz etkilediğini ortaya koyarak, makroekonomik istikrar, altyapı yatırımları ve yatırım ortamının iyileştirilmesinin önemini vurgulamıştır.

Tüm bu çalışmalar, sermaye oluşumunun çok boyutlu bir olgu olduğunu, yalnızca tasarruflar veya dış borç gibi tekil değişkenlerle açıklanamayacağını; etkili bir sermaye birikimi için finansal sistemlerin işlerliği, küresel entegrasyon, yatırım ortamının kalitesi ve yapısal reformların bütüncül bir şekilde değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

VERİ VE YÖNTEM

Değişken Kaynağı ve Veri Kaynağı

Bu araştırmada, 1978-2023 dönemi için elde edilen zaman serisi verileri kullanılarak, altı temel makroekonomik değişken analiz edilmiştir. Söz konusu değişkenler; brüt sabit sermaye oluşumu, gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH), bankaların özel sektöre sağladığı yurtiçi krediler, doğrudan yabancı yatırımlar, gayri safi yurtiçi tasarruflar ve enflasyon oranıdır. İlgili veriler, Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri (World Development Indicators – WDI) veri tabanından temin edilmiştir. İncelenen zaman aralığı, değişkenlere ilişkin verilerin erişilebilirliğine göre belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında kurulan modelde, sermaye birikimini temsilen brüt sabit sermaye oluşumu bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Bağımsız değişkenler ise gayri safi yurtiçi hasıla, kredi hacmi, tasarruf düzeyi, doğrudan yabancı yatırımlar ve fiyat istikrarını temsil eden enflasyon gibi makro göstergelerine dayalı dayalı regresyon modeli oluşturulmuştur.

Tablo 1. Modelde kullanılan değişkenlerin listeleri

Değişken	Tanımı	Kaynak
GFCF	Brüt Sabit Sermaye Oluşumu	WDI
GDP	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla	WDI
CREDI	Bankaların özel sektöre verdiği yurtiçi krediler	WDI
FDI	Doğrudan Yabancı Yatırımlar	WDI
SAV	Gayri safi yurtiçi tasarruflar	WDI
INF	Enflasyon	WDI

Ampirik Model ve Tahmin Teknikleri

Bu çalışmanın ampirik analizinde uygun modelin belirlenmesinde, Ajagbe vd. (2023), Ajose ve Oyedokun (2018) ile Ekesiobi vd. (2016) tarafından önerilen modeller temel alınmıştır. Söz konusu modeller, bu çalışmanın amacı doğrultusunda uyarlanarak analitik çerçeveye entegre edilmiştir. Bu bağlamda, çalışmada kullanılan model işlevsel olarak şu şekilde ifade edilmektedir:

$$GFCF_t = f(GDP, CREDI, FDI, SAV, INF) \dots \dots \dots 1$$

Değişkenlerin logaritması alınarak birbirleri ile arasındaki ilişkiyi analiz etmek için model aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

$$\ln GFCF_t = \alpha_0 + \beta_1 \ln GDP_1 + \beta_2 \ln CREDI_2 + \beta_3 \ln FDI_3 + \beta_4 \ln SAV_4 + \beta_5 \ln INF_5 + \varepsilon_t \dots \dots \dots 2$$

Burada $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ ve β_5 sabit katsayılarını; GFCF sermaye birikimini, GDP ekonomik büyümeyi, CREDI, finansal kalkınmayı, FDI yatırım faaliyetini, SAV, tasarruf düzeyini, INF enflasyon düzeyini ve ε_t ise hata terimini temsil etmektedir. Aslında, bu analizdeki ilk adım, yanıtıcı regresyonlardan kaçınmak için her eşbütünleşme testi için gerekli olan zaman serilerinin durağanlık testlerine bakmaktır. Ardından, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki klasik en küçük kareler (EKK) yöntemi ile araştırılacaktır.

Analiz sürecinde ilk adım olarak, kullanılan zaman serilerinin durağanlık özelliklerini incelemek amacıyla Augmented Dickey-Fuller (ADF) (Dickey & Fuller, 1981) ve Phillips-Perron (PP) (Phillips & Perron, 1988) birim kök testleri uygulanmıştır. Bu testler, hem sabitli hem de trendli modeller dikkate alınarak yürütülmüştür. İkinci aşamada, Türkiye’de hanehalkı tasarrufları ile brüt sabit sermaye oluşumu arasındaki uzun dönemli ilişkiyi değerlendirmek amacıyla Johansen eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Üçüncü aşamada ise, söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğü Sıradan En Küçük Kareler (OLS) regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Ayrıca, uzun dönemli ilişkilerin daha güvenilir ve tutarlı bir şekilde tahmin edilebilmesi amacıyla FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) ve CCR (Canonical Cointegrating Regression) yöntemleriyle destekleyici tahminler gerçekleştirilmiştir.

Johansen eşbütünleşme testi ile EKK yönteminin uygulanmasından önce, çalışmanın en kritik aşamalarından biri, analizde yer alan tüm değişkenlerin I(2) düzeyinde entegre olmadıklarının teyit edilmesidir. Zira Johansen eşbütünleşme testinin temel varsayımı, tüm değişkenlerin I(1) düzeyinde durağan olmalarıdır. Bu metodolojik gerekliliğin sağlanıp sağlanmadığını belirlemek amacıyla uygulanan ADF ve PP birim kök testleri, değişkenlerin düzeylerinde birim kök içerdiğini; ancak birinci farkları alındığında I(1) düzeyinde durağan hale geldiklerini ortaya koymuştur. Elde edilen bulgular Tablo 2’de ayrıntılı olarak sunulmaktadır.

Tablo 2. ADF ve PP Birim Kök Testi

Değişkenler	ADF		PP	
	Düzeyde	1. Farkta	Düzeyde	1. Farkta
lnGFCF	-2.246	-6.399*	-2.476	-6.403*
lnGDP	-2.052	-7.083*	-2.247	-7.058*
lnFDI	-2.432	-9.150*	-2.351	-9.232*
lnCREDI	-1.844	-4.952*	-1.652	-4.900*
lnINF	-0.982	-6.143*	-1.066	-6.126*
lnSAV	-2.778	-9.228*	-2.651	-9.110*

Not: *(0.05) düzeyinde anlamlılığını ifade etmektedir.

Veri analiz sürecinin bir sonraki aşamasında, değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişkinin var olup olmadığını tespit etmek amacıyla eş-bütünleşme analizi uygulanmıştır. Bu kapsamda, eş-bütünleşme testinin asimptotik dağılımını etkileyen en önemli unsurlardan biri, modele dahil edilen deterministik terimlerin varlığıdır. Nitekim, uzun dönemli bir ilişkinin belirlenebilmesi için modelde sabit terim veya doğrusal deterministik trendin bulunması gerekliliği literatürde vurgulanmaktadır. Bu çerçevede, Johansen eş-bütünleşme testi gerçekleştirilmiş ve elde edilen bulgular doğrultusunda sistemde en az bir adet eş-bütünleşme vektörünün var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hem Maksimum Özdeğer istatistiği hem de İz istatistiği, modelde tek bir eş-bütünleşik ilişki bulunduğunu istatistiksel olarak teyit etmiştir. Elde edilen test sonuçları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

Tablo 3. Johansen Eş-bütünleşme Test Sonuçları

	Eigenvalue	İz İstatistiği	Kritik Değer	Olasılık
None	0.708425	145.7289	95.75366	0.0000*
At most 1	0.638066	93.96568	69.81889	0.0002*
At most 2	0.410082	51.28130	47.85613	0.0230*
At most 3	0.314788	29.11486	29.79707	0.0598
At most 4	0.255687	13.23773	15.49471	0.1064
At most 5	0.019694	0.835382	3.841466	0.3607
	Eigenvalue	Öz İstatistiği	Kritik Değer	Olasılık
None	0.708425	51.76320	40.07757	0.0016*
At most 1	0.638066	42.68438	33.87687	0.0035*
At most 2	0.410082	22.16644	27.58434	0.2120
At most 3	0.314788	15.87714	21.13162	0.2321
At most 4	0.255687	12.40234	14.26460	0.0964
At most 5	0.019694	0.835382	3.841466	0.3607

Bu bölümde, Türkiye'nin sermaye oluşumu üzerinde ekonomik büyüme, doğrudan yabancı yatırımlar, bankacılık sektörü aracılığıyla özel sektöre sağlanan krediler, enflasyon oranı ve brüt yurtiçi tasarruf düzeyinin etkileri, En Küçük Kareler (OLS) tahmin yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen OLS tahmin sonuçları Tablo 4'te ayrıntılı şekilde sunulmaktadır.

Tablo 4. En Küçük Kareler Analizi

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
GDP	1.288172	0.128522	10.02296	0.0000
FDI	0.074322	0.030331	2.450358	0.0187
CREDI	0.156536	0.057841	2.706325	0.0100
INF	0.066952	0.026030	2.572146	0.0139
SAV	-0.279591	0.109570	-2.551705	0.0146
C	-1.906250	0.532715	-3.578370	0.0009
R-Kare	0.992671	Bağımlı değişkenin ortalaması		10.80435
Düzeltilmiş R-Kare	0.991755	Bağımlı değişkenin standart sapması		0.520303
Regresyonun Std. Hatası	0.047246	Akaike bilgi kriteri		-3.145811
Hata Kareleri Toplamı	0.089286	Schwarz kriteri		-2.907292
Log likelihood	78.35365	Hannan-Quinn kriteri.		-3.056460
F-istatistiği	1083.528	Durbin-Watson istatistiği		0.983553
Olasılık(F-istatistiği)	0.000000			

OLS modeli bulgularına göre, GSYİH değişkeni pozitif yönde ve istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlıdır ($\beta=1.288$, $p<0.01$). Bu bulgu, GSYİH'deki %1'lik artışın sabit sermaye oluşumunu yaklaşık %1.29 oranında artırdığını göstermekte olup, ekonomik büyümenin sermaye yatırımları üzerindeki teşvik edici rolünü ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, doğrudan yabancı yatırımlar (FDI) da pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir ($\beta=0.074$, $p=0.0187$). Ancak bu etkinin büyüklüğünün görece sınırlı olması, FDI'nin sabit sermaye oluşumu üzerindeki etkisinin GSYİH'ye kıyasla daha zayıf olduğunu göstermektedir. Bankacılık sektörü aracılığıyla özel sektöre sağlanan krediler de pozitif ve anlamlı bir ilişki ortaya koymaktadır ($\beta=0.157$, $p=0.0100$). Bu sonuç, finansal derinleşmenin yatırım kararlarını destekleyici etkisini vurgulamakta ve kredi hacmindeki artışın firmaların yatırım kapasitesini artırabileceğini göstermektedir. Enflasyon oranı ise beklenmedik şekilde pozitif ve anlamlıdır ($\beta=0.067$, $p=0.0139$). Bu durum, düşük veya kontrol altındaki enflasyon seviyelerinin üretim maliyetleri üzerinden yatırım harcamalarını teşvik edici bir genişleme etkisi yaratabileceğini düşündürmektedir. Öte yandan, yurtiçi tasarruflar negatif ve anlamlı bir katsayıya sahiptir ($\beta=-0.280$, $p=0.0146$). Bu durum, artan tasarrufların sermaye oluşumu üzerinde beklenen aksine azaltıcı etki gösterdiğini ve tasarrufların finansal sistemde etkin biçimde yatırıma dönüştürülemediğini ya da yurtdışına yönlendirildiğini ima edebilir.

Modelin açıklayıcılığı son derece yüksektir; zira bağımlı değişken olan sabit sermaye oluşumundaki (GFCF) varyansın %99.26'sı açıklanabilmiştir. Bu, modelin güçlü bir açıklayıcılığa sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, F-istatistiği modelin genel anlamda istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir; yani bağımsız değişkenlerin tümü birlikte değerlendirildiğinde, model güvenilir bir açıklama sunmaktadır.

Tablo 5. FMOLS ve CCR Yöntemlerine İlişkin Katsayı Tahminleri

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
FMOLS				
lnGDP	1.261533	0.140985	8.947985	0.000***
lnFDI	0.099856	0.034082	2.929914	0.005**
lnCREDI	0.173073	0.063421	2.728967	0.009**
lnINF	0.070591	0.028549	2.472671	0.017**
lnSAV	-0.309164	0.120185	-2.572395	0.014**
C	-1.554290	0.585334	-2.655390	0.011**
CCR				
lnGDP	1.235353	0.173508	7.119850	0.000***
lnFDI	0.107894	0.041921	2.573740	0.014**
lnCREDI	0.180571	0.070191	2.572567	0.014**
lnINF	0.068654	0.035881	1.913401	0.063*
lnSAV	-0.306300	0.147430	-2.077591	0.044**
C	-1.367199	0.705318	-1.938415	0.059*

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Bu çalışmada, brüt sabit sermaye oluşumu (GFCF) ile seçilen makroekonomik değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler, FMOLS ve CCR regresyon yöntemleriyle incelenmiştir. Her iki yönetime dayalı bulgular, model sonuçlarının tutarlılığını ve güvenilirliğini teyit etmektedir. Gayri safi yurtiçi hasıla (lnGDP) değişkeni her iki modelde de pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş (FMOLS: $\beta=1.26$, $p<0.01$; CCR: $\beta=1.24$, $p<0.01$), bu da ekonomik büyümenin sabit sermaye oluşumu üzerinde güçlü bir teşvik edici etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Doğrudan yabancı yatırımlar (FDI), gerek FMOLS ($\beta=0.099$, $p<0.01$) gerekse CCR ($\beta=0.107$, $p<0.05$) modellerinde pozitif ve anlamlı etki göstermiştir.

Bu bulgu, yabancı yatırım girişlerinin sermaye birikimini destekleyici bir tamamlayıcı rol üstlendiğini ortaya koymaktadır. Bankacılık sektörü aracılığıyla özel sektöre sağlanan krediler (lnCREDI) de her iki modelde anlamlı ve pozitif etkiler sergilemiş (FMOLS: $\beta=0.173$, $p<0.01$; CCR: $\beta=0.181$, $p<0.05$), finansal aracılığın sermaye oluşumundaki kritik rolünü desteklemiştir. Enflasyon (lnINF) değişkeni FMOLS modelinde pozitif ve anlamlı ($\beta=0.071$, $p<0.05$), CCR modelinde ise %10 anlamlılık düzeyinde ($\beta=0.069$, $p=0.063$) olup, fiyat artışlarının yatırım kararları üzerindeki sınırlı pozitif etkisini yansıtmaktadır. Bu durum, yatırım mallarının nominal değerlerindeki artışla ilişkilendirilebilir. Diğer yandan, gayri safi yurtiçi tasarruflar (lnSAV) her iki modelde de negatif ve anlamlı etkiler göstermiştir (FMOLS: $\beta=-0.309$, $p<0.05$; CCR: $\beta=-0.306$, $p<0.05$). Bu beklenmedik sonuç, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde tasarrufların yatırım yerine tüketime veya yurtdışı varlıklara yönelme eğilimi ile açıklanabilir. Genel olarak, elde edilen bulgular Türkiye’de sabit sermaye oluşumunun temel belirleyicilerinin ekonomik büyüme, yabancı yatırımlar ve kredi hacmi olduğunu göstermekte; tasarruflar ve enflasyon ise farklı yönlerde sınırlı etkiler ortaya koymaktadır. FMOLS ve CCR yöntemleriyle ulaşılan benzer sonuçlar, modelin sağlamlığını pekiştirmekte ve politika yapıcılar için makroekonomik planlama süreçlerinde dikkate alınması gereken önemli kanıtlar sunmaktadır.

Tanısal Testler

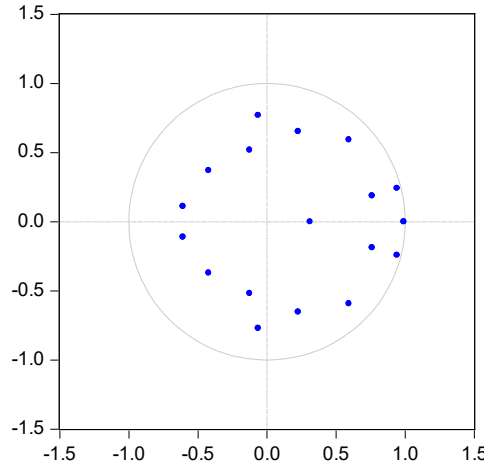
Tablo 6. Tanısal Test Sonuçları

	Otokorelasyon LM Testi	Normallik Testi (JB Testi)	Heteroskedasite
İstatistik	35.751	17.318	767.170
Prob.	0.480	0.138	0.380

Johansen eşbütünleşme testi sonrasında gerçekleştirilen tanısal testler, modelin temel varsayımlar açısından geçerliliğini değerlendirmek amacıyla uygulanmıştır. Otokorelasyon LM testi sonucunda elde edilen istatistik (35.751) ve buna karşılık gelen p-değeri (0.480), hata terimlerinde anlamlı bir otokorelasyon olmadığını göstermekte ve modelin dinamik yapısının güvenilir olduğunu desteklemektedir. Normallik varsayımını test eden Jarque-Bera testi ise 17.318’lik istatistik değeri ve 0.138 düzeyindeki p-değeri ile hata terimlerinin normal dağılıma uygun olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, heteroskedastisite testinden elde edilen 767.170’lik istatistik ve 0.380’lik p-değeri, hata terimlerinin sabit varyansa sahip olduğunu ve dolayısıyla modelde değişen varyans sorununun bulunmadığını göstermektedir. Bu bağlamda, modelin tahmin gücünü zayıflatacak herhangi bir tanısal soruna rastlanmamış olup, elde edilen eşbütünleşme ilişkilerinin geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir.

Şekil 3. AR Roots Grafiği

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial

**SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ**

Bu çalışma, 1978–2023 dönemi için Türkiye’de hanehalkı tasarruflarının sabit sermaye oluşumu üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlamış ve bu kapsamda Johansen eşbütünleşme analizi, Sıradan En Küçük Kareler (OLS) ile birlikte FMOLS ve CCR regresyon tekniklerinden yararlanılmıştır. Elde edilen bulgular, literatürdeki bazı geleneksel beklentilerden saparak Türkiye’ye özgü ekonomik dinamiklerin altını çizmektedir.

Analiz sonuçları, hanehalkı tasarruf oranları ile sabit sermaye oluşumu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, Türkiye’de hanehalkı tasarruflarının büyük ölçüde kısa vadeli ve likit araçlara yönlendirilmesi, üretken yatırımlara kanalize edilememesi ve finansal sistemin bu tasarrufları etkin biçimde sermaye yatırımlarına dönüştürememesi ile açıklanabilir. Ayrıca, kayıt dışı ekonomi, yüksek enflasyon geçmişi ve finansal okuryazarlık düzeyinin düşüklüğü gibi yapısal faktörler de bu negatif ilişkiyi derinleştirmektedir. Diğer taraftan, özel sektöre sağlanan toplam krediler, ekonomik büyüme oranı, doğrudan yabancı yatırımlar (DYY) ve enflasyon oranı, sabit sermaye oluşumuyla pozitif ve anlamlı ilişkiler sergilemiştir. Bu sonuçlar, Türkiye’de sermaye birikiminin büyük ölçüde dış kaynaklara ve kredi kanallarına dayandığını, iç tasarrufların ise yeterince mobilize edilemediğini göstermektedir.

Türkiye’de hanehalkı tasarruflarının üretken yatırımlara yönlendirilebilmesi için bankacılık ve sermaye piyasalarının derinleştirilmesi, finansal ürün çeşitliliğinin artırılması ve tasarruf sahiplerinin uzun vadeli yatırım araçlarına erişiminin kolaylaştırılması gerekmektedir. Finansal Okuryazarlık Programları kapsamında hanehalkının yatırım tercihlerini uzun vadeli ve üretken alanlara yönlendirebilecek bilgi birikiminin sağlanması amacıyla ulusal düzeyde finansal eğitim programları uygulanmalıdır. Vergisel ve parasal teşvikler açısından uzun vadeli mevduatlara ve bireysel emeklilik gibi sistematik tasarruf mekanizmalarına yönelik vergi teşvikleri artırılmalı; kısa vadeli spekülatif tasarruf davranışları ise kısıtlanmalıdır. Doğrudan yabancı yatırımların sermaye oluşumuna katkısını artırmak amacıyla hukuki güvenceler, yatırım ortamının istikrarı ve bürokratik engellerin azaltılması gibi reformlar uygulanmalıdır. Özel sektöre sağlanan kredilerin tüketim yerine sabit sermaye yatırımlarına yönlendirilmesini sağlamak için kredi tahsis politikaları revize edilmeli ve üretken yatırımlara verilen kredi olanakları genişletilmelidir.

Sonuç olarak çalışmanın bulguları, Türkiye’de sermaye oluşumunun sürdürülebilirliğinin artırılması için iç tasarrufların yeniden yapılandırılması ve finansal sistemin bu tasarrufları daha verimli bir şekilde kullanabilecek yapısal dönüşüme ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Politikalar bu yönde şekillendirilmedikçe, sermaye birikimi dışa bağımlı kalmaya devam edecek ve makroekonomik kırılganlıklar sürecektir.

KAYNAKLAR

Abdullahi, M. M., Hassan, S., & Abu Bakar, N. A. (2016). Analyzing the impact of external debt on capital formation in Nigeria: an autoregressive distributed lag approach. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(1), 173-183.

Adegbite, E. O., & Owuallah, S. I. (2007). 1st National Finance and Banking Conference on Economic Reforms and the Nigerian Financial System. *A communique read at National Conference organized by the Department of Finance*, University of Lagos, Nigeria, 3-4 April, 2007.

Adeniyi, S. (2022). Deficit financing components, inflation and capital formation in Nigeria: evidence from a direct and indirect analysis. *Asian Journal of Economic Modelling*, 10(1), 27-42.

Akani, H. W., & Ibibe, C. (2019). Banks domestic savings and capital formation in Nigeria. *Journal of Strategic and Internet Business*, 4(2), 659-82.

Akinola, G. W., & Omolade, A. (2013). Savings, gross capital formation and economic growth nexus in Nigeria (1975-2008). *Journal of Economics and Finance*, 1(2), 19-25.

Ajagbe, S. T., Johnson, A. A., Taoridi, A. A., Gbadebo, A. O., & Aderemi, T. A. (2023). Nexus between household savings and gross capital formation in Nigeria. *Acta Universitatis Danubius. Œconomica*, 19(1), 80-94.

Ajose, K., & Oyedokun, G. E. (2018). Capital formation and economic growth in Nigeria. *Accounting and taxation review*, 2(2), 131-142.

Ayele, H. (2018). *Determinants of capital formation in Ethiopia* (Doctoral dissertation, St. Mary's University).

Bello, M. I., Chindo, S., Adamu, M., & Abdullahi, M. M. (2023). Impact of National Savings and Stock Market on Capital Formation in Nigeria. *International Journal of Intellectual Discourse*, 6(1), 113-123.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.

Ekesiobi, C. S., Ifebi, O. E., Ezeanyej, C. I. & Agu, A. O. (2016). Analysis of Savings and Private Capital Formation in Nigeria. *Research on Humanities and Social Sciences*, 6(12), 104-110.

Emara, N., & Rojas Cama, F. (2020). Sectoral analysis of financial inclusion on gross capital formation: the case of selected Mena countries. *International Review of Financial Analysis*, 79, 101993.

Igoni, S., Akpeghuhu, K. M., & Odi, E. R. (2021). Economic analysis of sectoral financial intermediation and capital formation prospect in Nigeria. *Journal of Research in Business and Management*, 9(10), 33-42.

Iheanacho, E. (2017). Long-Run Dynamics Of Economic Growth, Gross Fixed Capital Formation And Financial Sector Development: An ARDL Analysis. *Journal Of Finance, Banking And Investment*, 4(1), 197-213.

John, J. I., Udoka, C. O., Okon, E. A., & Orok, A. B. (2022). Export-Import Misalignment and Gross Fixed Capital Formation in Nigeria. *Paradigm Academic Press Frontiers in Management Science*, 1(3).

Lewis, A.W. (1955). *Theory of Economic Growth*. Homewood publications London

Mekonnen, H. (2018). *The role of banks' deposit mobilization and credit on gross capital formation in Ethiopia* (Doctoral dissertation, St. Mary's University).

Oluwaleye, T. O., Kolapo, F. T., & Osasona, A. V. (2022). Impact of insurance risk management on fixed capital formation in Nigeria. *The Journal of Corporate Governance, Insurance, and Risk Management*, 1(18), 71-88.

Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75, 335-346.

Rakib, S. H. (2024). Interest rate fluctuation, savings mobilization, and capital formation: evidence from Bangladesh. *International Journal of Commerce and Finance*, 10(1), 36-58.

Reddy, P. S., Rajasekhar, M., & Gopalakrishnan, M. (2019). Exploring the Causal and Co integration relationship between Savings, Capital Formation and Economic Growth in India—An Empirical Analysis. *Journal of Xi'an University of Architecture & Technology*, XI, 1844-1852.

Uzoachina, B. I., Okafor, P. C., Ezenwobi, N. F., Ekwoh, G. A., Okaforocha, C. M., & Edeh, N. J. (2024, May). Globalization and capital formation in Nigeria. In *Forum for Economic and Financial Studies* (Vol. 2, No. 2, pp. 1133-1133).

Zhou, S. (2021). The impact of debt service costs and public debt on private capital formation in South Africa. *African Journal of Economic and Management Studies*, 12(3), 453-469.

**MERKEZ BANKASI BAĞIMSIZLIĞI İLE BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ:
TÜRKİYE ÖRNEĞİ****Doçent Zeki AKBAKAY**

Bingöl Üniversitesi, İİBF, İktisat

ORCID: 0000-0002-6736-6483

Bahar AKKAĞIT

Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat

ORCID: 0009-0007-7499-6321

ÖZET

Bu çalışma, merkez bankası bağımsızlığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Türkiye ekonomisi özelinde 1990-2023 dönemi için incelemektedir. Literatürde merkez bankası bağımsızlığının makroekonomik istikrar üzerindeki rolü uzun süredir tartışılmakta olup, özellikle fiyat istikrarı ve kamu mali disiplinine olan katkıları ön plana çıkmaktadır. Ancak, merkez bankasının bağımsızlığının ekonomik büyüme ile ilişkisi konusunda teorik ve ampirik tartışmalar devam etmektedir. Bu bağlamda, çalışmanın amacı Türkiye ekonomisinde merkez bankası bağımsızlığı ile büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ampirik olarak test etmektir. Çalışmada zaman serisi verileri kullanılarak Autoregressive Distributed Lag (ARDL) modeli çerçevesinde eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli (ECM) uygulanmıştır. Modelde bağımlı değişken olarak GSYİH, bağımsız değişkenler olarak merkez bankası bağımsızlığını temsil eden endeks değerinin yanı sıra sabit sermaye birikimi, beşeri sermaye, ihracat ve ulusal tasarruflar gibi kontrol değişkenleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, merkez bankası bağımsızlığı uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir. Kısa dönemli dinamikler incelendiğinde ise merkez bankası bağımsızlığına ait değişken kısa dönem dinamiklerinin dışında kalmaktadır. Bu durum, merkez bankası bağımsızlığındaki kısa vadeli değişimlerin büyüme üzerinde doğrudan ve anlamlı bir etkisinin olmadığını, etkilerin daha çok zaman içinde biriktiğini göstermektedir. Ancak modelde hata düzeltme katsayısı -0.701 olarak tahmin edilmiş ve istatistiksel olarak 1% anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç, sistemin uzun dönem dengesine doğru güçlü bir şekilde geri döndüğünü ve modelde tespit edilen uzun dönem ilişkilerin güvenilir olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle, kısa dönemli sapmaların yaklaşık %70'i bir dönem içinde düzeltilmektedir. Sonuç olarak, merkez bankası bağımsızlığı yalnızca fiyat istikrarını sağlama işleviyle sınırlı kalmayıp, ekonomik büyüme açısından da önemli bir rol oynamaktadır. Ancak Merkez bankası bağımsızlığı kısa vadeli büyüme hedefleri açısından belirleyici değildir; ancak orta-uzun vadede büyümeyi destekleyen yapısal bir faktördür. Bu durum, merkez bankası bağımsızlığının kısa vadeli dalgalanmaları değil, uzun vadeli istikrarı önceleyen bir politika aracı olduğunu desteklemektedir. Bu nedenle, Türkiye’de merkez bankası bağımsızlığının anayasal ve yasal güvencelerle daha da güçlendirilmesi, yatırımcı güveni ve makroekonomik istikrarın sağlanması açısından kritik önemdedir.

Anahtar Kelimeler: Merkez Bankası Bağımsızlığı, Ekonomik Büyüme, ARDL, Türkiye Ekonomisi

THE RELATIONSHIP BETWEEN CENTRAL BANK INDEPENDENCE AND GROWTH: THE CASE OF TÜRKİYE

ABSTRACT

This study examines the impact of central bank independence on economic growth in the context of the Turkish economy for the period 1990–2023. While the role of central bank independence in ensuring macroeconomic stability has been widely debated in the literature—particularly its contributions to price stability and fiscal discipline—the relationship between central bank independence and economic growth remains both theoretically and empirically contested. Accordingly, the main aim of this study is to empirically test the long-run relationship between central bank independence and economic growth in Turkey. Using time series data, the study employs the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) approach to co-integration and the associated Error Correction Model (ECM). In the model, the dependent variable is real GDP, while the independent variables include an index representing central bank independence, along with control variables such as gross fixed capital formation, human capital, exports, and national savings. According to the findings, central bank independence has a statistically significant and positive impact on economic growth in the long run. In contrast, the variable representing central bank independence is excluded from the short-run dynamics, indicating that short-term changes in central bank independence do not have a direct and immediate effect on growth. Instead, its influence accumulates over time. However, the error correction coefficient in the model is estimated as -0.701 and is statistically significant at 1% significance level. This indicates a strong adjustment mechanism toward long-run equilibrium, confirming the reliability of the long-term relationships identified in the model. In other words, approximately 70% of short-run deviations from equilibrium are corrected within one period. In conclusion, central bank independence plays an important role not only in maintaining price stability but also in fostering long-term economic growth. Although it may not be a decisive factor in achieving short-term growth targets, it serves as a structural driver that supports sustainable growth over the medium to long term. This underscores the view that central bank independence is a policy tool that prioritizes long-term stability rather than short-term fluctuations. Therefore, further strengthening central bank independence through constitutional and legal safeguards is of critical importance for enhancing investor confidence and ensuring macroeconomic stability in Turkey.

Keywords: Central Bank Independence, Economic Growth, ARDL, Turkish Economy

TEKNOLOJİ FİRMALARINDA KARLILIK VE LİKİDİTENİN SERMAYE YAPISINA ETKİSİ

Doç. Dr. Müslüm POLAT

Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0003-1198-4693

Rezzan PINAR

Bingöl Üniversitesi Doktora Öğrencisi, Van Edremit Belediyesi, İşletme ve İştirakler Müdürlüğü Genel Koordinatörü

ORCID: 0000-0002-1134-8139

ÖZET

Bu çalışmada, BIST teknoloji firmalarının karlılık ve likidite oranlarının sermaye yapısı üzerindeki etkisi panel veri analizi ile incelenmiştir. Araştırmanın veri seti, BIST Teknoloji endeksinde bulunan 13 teknoloji firmanın 2020 ile 2024 dönemlerine ait çeyreklik verilerini kapsamaktadır. Bağımlı değişken olarak sermaye yapısı belirlenirken, bağımsız değişkenler olarak aktif kârlılık oranı ve cari oran kullanılmıştır. Çalışmada yöntem olarak panel veri analiz yöntemlerinden Westerlund (2008) tarafından geliştirilen Durbin-Hausman eşbütünleşme analizi ve Pesaran (2006) tarafından geliştirilen CCE uzun dönem katsayı tahmincisi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, değişkenler arasında %1 önem düzeyinde uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığı saptanmıştır. CCEMG tahmincisi sonuçlarında, cari oranın sermaye yapısı üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ve cari oranda meydana gelen bir birimlik artışın, sermaye yapısında ortalama olarak %0,29 oranında azaltma meydana getirdiği saptanmıştır. Buna karşın, aktif kârlılık oranının sermaye yapısını pozitif etkilemesine rağmen, bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Birim etkiler incelendiğinde cari oranın neredeyse bütün firmalarda sermaye yapısını negatif etkilediği belirlenirken, aktif karlılık oranının etkisinin firmadan firmaya değiştiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji Firmaları, Sermaye Yapısı, Karlılık, Cari Oran, Panel Veri Analizi

THE EFFECT OF PROFITABILITY AND LIQUIDITY ON CAPITAL STRUCTURE IN TECHNOLOGY FIRMS

ABSTRACT

In this study, the impact of profitability and liquidity ratios of BIST technology firms on capital structure is analyzed using panel data analysis. The data set of the study covers the quarterly data of 13 technology firms in the BIST Technology index for the periods between 2020 and 2024. While capital structure is determined as the dependent variable, return on assets ratio and current ratio are used as independent variables. Durbin-Hausman cointegration analysis developed by Westerlund (2008) and CCE long-run coefficient estimator developed by Pesaran (2006) are used as panel data analysis methods. According to the findings, a long-run cointegration relationship is found to exist between the variables at the 1% significance level. The results of the CCEMG estimator show that the current ratio has a negative and statistically significant effect on capital structure and that a one-unit increase in the current ratio leads to a decrease in capital structure by 0.29% on average. On the other hand, although the return on assets ratio has a positive effect on capital structure, this effect is not statistically significant.

When the unit effects are analyzed, it is found that the current ratio has a negative effect on capital structure in almost all firms, while the effect of the return on assets ratio varies from firm to firm.

Keywords: Technology Firms, Capital Structure, Profitability, Current Ratio, Panel Data Analysis

GİRİŞ

Günümüzde firmaların sürdürülebilirliklerini sağlayabilmeleri ve sağlıklı finansal kararlar alabilmeleri noktasında sermaye yapısı büyük önem arz etmektedir. Finans literatürüne bakıldığında bir firmanın sermaye yapısı, kısa ve uzun vadeli yabancı kaynaklarının toplam sermaye içerisindeki oranı olarak tanımlanmakta; dolayısıyla firmanın hem öz sermayesini hem de borçlarını içeren dinamik bir yapı olarak değerlendirilmektedir.

Genel olarak sermaye yapısı; hisse senedi, kısa ve uzun vadeli borç gibi finansal enstrümanlarla oluşturulan bir finansal bileşim olarak tanımlanır (Azeez, 2021: 76). Diğer bir ifadeyle, bir firmanın toplam sermayesi içindeki borç ve öz sermaye oranlarının dağılımını ifade etmektedir. İşletmenin finansal yapısı, uzun vadeli banka kredileri, ihraç edilen tahviller ve öz sermaye gibi kalemlerden oluşur (Pawar, Arora, 2023: 15).

Sermaye yapısı, işletmelerin finansal kaynaklarını ne şekilde temin ettiklerini gösteren bir yapı olup, sadece uzun vadeli yatırımlarla sınırlı olmayan, bütünsel bir finansman karar sürecini kapsamaktadır. Bu kavram finans literatüründe ilk defa Modigliani ve Miller (1958) tarafından teorik olarak ele alınmıştır. Söz konusu çalışmada, piyasaların kusursuz olduğu varsayımı altında, sermaye yapısının firma değeri üzerinde etkisinin olmadığı savunulmuştur (Kartika, Irsad, Setiawan, Sudiyatno, 2023: 88). Diğer taraftan geleneksel yaklaşımda; sermaye yapısının firma değerini etkilediği ve firmalar için optimal bir sermaye yapısı bulundu savunulmuştur (Ceylan, Korkmaz, 2018: 261).

Teknolojik gelişmeler ve hızlı büyüme sonucu ortaya çıkan öngörülemezlikler, firmaların optimum sermaye yapılarını koruma sürecinde çeşitli tehditler oluşturmaktadır. Bu bağlamda, borç seviyesini azaltmak ve öz sermaye finansmanını artırmak, firmalar için daha esnek ve sürdürülebilir bir yol haritası oluşturulmasına olanak sağlamaktadır. Dengeli bir sermaye yapısı sayesinde aşırı kaldıraçtan kaçınılarak etkin bir risk yönetimi mümkün hâle gelmektedir. Ancak kaldıraç oranlarının yüksek olması, ekonomik durgunluk dönemlerinde finansal sorunların derinleşmesine yol açabilmektedir (Li, 2024: 180).

Küreselleşen dünyada teknolojik şirketler, fon sağlayıcılarıyla istikrarlı ilişkiler kurma ve sermaye yapılarını optimize etme arayışı içerisinde. Ayrıca, kültürel faktörler (örneğin bireysellik düzeyi, belirsizlikten kaçınma eğilimi gibi) teknoloji firmalarının finansal performansını ve sermaye yapılarını belirlemede önemli rol oynamaktadır (Saltık, Aktaş, Değirmen, 2024: 16). Bu çalışmada teknoloji firmalarının sermaye yapısını etkilemesi muhtemel faktörlerden aktiflerin karlılığı ve likidite ele alınmıştır. Yani çalışmanın amacı teknoloji firmalarında aktif karlılık ve cari oranın sermaye yapılarına etkisini belirlemektir.

LİTERATÜR

Sermaye yapısına ilişkin çok sayıda ampirik çalışma literatürde yer almaktadır. Bu bağlamda, sermaye yapısını etkileyen faktörleri inceleyen bazı önemli araştırmalara aşağıda özetle yer verilmektedir.

Yener ve Karakuş (2012), İMKB-100 endeksinde yer alan 63 şirketin 2004-2009 dönemine ait verileri kullanarak, sermaye yapısı ile firma değeri arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışmada, ortalama aktif büyüklüğü 500 milyon TL'nin altında olan firmalar özelinde, toplam borcun pasif içindeki payı ile aylık hisse senedi getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Ghasemi ve Razak (2016), Malezya sermaye piyasasında faaliyet gösteren 300 firmanın 2005-2013 dönemine ait verilerini kullanarak sermaye yapısının likidite üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Bulgular, likidite oranlarının tamamının sermaye yapısı üzerinde anlamlı etkiler yarattığını göstermektedir. Bu çerçevede, likidite oranının kaldıraç üzerinde pozitif, cari oranın ise negatif yönlü etkiler oluşturduğu belirlenmiştir. Ayrıca kısa vadeli borçların, uzun vadeli borçlara kıyasla likidite oranını daha fazla etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz ve Düzakın (2017), Borsa İstanbul'da işlem gören kimya sektöründeki işletmeleri inceleyerek, sermaye yapısı kararlarını etkileyen faktörleri araştırmıştır. 2008-2016 dönemine ait finansal verilerin analizine dayanan çalışmada, toplam borç/toplam varlık oranı ile hesaplanan kaldıraç oranı ile likidite oranı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Chasanah ve Sucipto (2019), Endonezya Borsası'nda işlem gören 11 firmanın 2013-2017 dönemine ait verilerini kullanarak, likidite, kârlılık ve ödeme gücü oranlarının sermaye yapısı üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Araştırma bulgularına göre, likidite ve ödeme gücü oranları sermaye yapısını pozitif yönde etkilerken; kârlılık oranının sermaye yapısı üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Al-Nsour ve Al-Muhtadi (2019), Amman Borsası'nda (ASE) işlem gören 63 şirketin 2014-2018 dönemine ait verilerini analiz ederek, sermaye yapısı ile kârlılığın firma değeri üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada iki farklı model uygulanmış olup; ilk modelde piyasa değeri ile sermaye yapısı arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Ancak ikinci modelde, Tobin's Q oranı bağımlı değişken olarak kullanıldığında, söz konusu değişkenlerin firma değeri üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığı belirlenmiştir.

Akay ve Nur (2022), Katılım 30 Endeksi'nde yer alan 17 reel sektör işletmesini inceleyerek, sermaye yapısının belirleyicilerini panel veri yöntemi ile analiz etmiştir. 2011-2020 dönemine ait verilerle yapılan çalışmada, likidite ve aktif kârlılık değişkenlerinin sermaye yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü ilişkiler içinde olduğu saptanmıştır.

Düzakın, Özenkenci ve Yılmaz (2024), Borsa İstanbul Sınai Endeksi'nde (XTAST) yer alan firmaların 2013-2022 dönemine ait verilerini kullanarak, sermaye yapısının finansal performansa etkisini incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre, aktif kârlılığı bağımlı değişkeni kullanıldığında, sermaye yapısı ile finansal performans arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ancak piyasa değeri/defter değeri oranı bağımlı değişken olarak ele alındığında, bu değişken ile sermaye yapısı arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir.

Son olarak Mirgen (2025), Türkiye'de Borsa İstanbul'da işlem gören savunma sanayi firmalarının 2011-2023 dönemine ait çeyreklik verilerini panel veri yöntemiyle analiz etmiştir. Çalışma bulgularına göre, sermaye yapısı ile aktif devir hızı arasında negatif, likidite oranı ile ise pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca, aktif kârlılık ile sermaye yapısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde kârlılık ve likiditenin sermaye yapısını nasıl etkilediğine dair net bir görüşün olmadığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla bu konunun araştırılmaya devam etmesinde fayda vardır. Ayrıca teknoloji firmaları özelinde yapılmış bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Bu yönüyle çalışmanın özgün olduğu ve literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir.

VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Bu çalışmada, BIST teknoloji firmalarının kârlılık ve likidite oranlarının sermaye yapısı üzerindeki etkisi panel veri analizi ile incelenmiştir. Araştırmanın veri seti, BIST Teknoloji endeksinde bulunan 34 teknoloji firmalarıdır. Ancak bazı firmaların ilgili dönemde verisinin eksik olması ve bazılarının verilerinde normalden aşırı sapmalar gözlemlendiği için analizlere 13 teknoloji firmasının 2020 ile 2024 dönemlerine ait çeyreklik verileri ile devam edilmiştir.

Bağımlı değişken olarak sermaye yapısı belirlenirken, bağımsız değişkenler olarak aktif kârlılık oranı ve cari oran kullanılmıştır. Bu doğrultuda BIST teknoloji endeksinde yer alan işletmelerin finansal verileri malitablolar.com.tr web sayfasından ulaşılmıştır. Bu çalışma için BIST teknoloji endeksinde yer alan işletmelerin listeleri tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Firmalar

SIRA NUMARASI	FİRMA ADI	SIRA NUMARASI	FİRMA ADI
1	ARENA	8	DGATE
2	ASELSAN	9	INGRM
3	LOGO	10	PKART
4	KAREL	11	ALCTL
5	LİNK	12	DESPC
6	NETAŞ	13	INDES
7	KRONT		

Çalışmada firmaların sermaye yapıları için Toplam Borç / Toplam Varlıklar (Kaldıraç Oranı - SER), aktif karlılık oranı için Dönem Karı / Toplam Varlıklar (Aktif Karlılığı – ROA) ve likidite için Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Borçlar (Cari Oran –CARI) değişkenleri kullanılmıştır.

Bu çalışmada yöntem olarak panel veri analizi kullanılmıştır. Bunun için öncelikle değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı CD_{LM1} , CD_{LM2} , CD_{LM3} ve CD_{LM-Adj} testleriyle araştırılmıştır. Değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı test edildikten sonra serilerin durağan olup olmadığı CADF birim kök testleriyle araştırılmıştır. Modeli tahmin etmeden önce homojen ya da heterojen olduğuna karar verebilmek için modelin homojenliği Delta Tilde ve Delta Tideadj testleri kullanılmıştır. Modelin yatay kesit bağımlılığı bulundurup bulundurmadığı CD_{LM1} , CD_{LM2} , CD_{LM3} ve CD_{LM-Adj} testleriyle belirlenmiştir. Firmaların yatay kesit bağımlılığı ve heterojenliği dikkate alınarak; eş bütünleşme ilişkisi Westerlund (2008) tarafından geliştirilen Durbin-Hausman testi ile tahmin edilmiş, katsayı tahminleri ise Pearsan (2006) tarafından geliştirilen CCE testi ile yapılmıştır.

ANALİZ VE BULGULAR

Çalışmada öncelikle analizlere başlamadan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiksel verilere yer verilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

	SER	ROA	CARI
Ortalama	0.6118	1.3539	2.4410
Medyan	0.6321	0.9908	1.4361
Maksimum	1.6238	24.0939	22.3505
Minimum	0.0879	-24.4176	0.5704
Standart Sapma	0.2330	4.8632	3.7394
Çarpıklık	-0.1100	-0.2820	3.7772
Basıklık	3.6629	11.1555	16.5824
Jarque-Bera	5.2637*	721.2036***	2606.7233***
Olasılık	0.0719	0.0000	0.0000
Gözlem Sayısı	260	260	260

Not: *** ve * sırasıyla %1 ve %10 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Tanımlayıcı istatistiklere bakıldığında; çalışmada BIST Teknoloji endeksinde bulunan 13 firmanın sermaye yapısındaki ortalama borcun %61 dolaylarında bulunduğu görülmektedir. Ortalama aktif karlılıklarının %1,35 dolaylarında olduğu, cari oranlarının ise 2,44 dolaylarında olduğu belirlenmiştir. Jarque-Bera istatistiği %1 önem düzeyinde sermaye yapısının normal dağıldığını ama diğer iki değişkenin normal dağılım göstermediğini ifade etmektedir. Tanımlayıcı istatistiklerden sonra değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Korelasyon katsayısının hesaplanmasının nedeni değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve gücünü görmektir. Bulgular sonucunda elde edilen veriler Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Değişkenlerin Korelasyon Matrisi

	SER	ROA	CARI
SER	1		
ROA	-0.2860*** (0.0000)	1	
CARI	-0.6330*** (0.0000)	0.1138* (0.0676)	1

Not: *** ve * sırasıyla %1 ve %10 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Korelasyon kat sayısı 1 ile -1 arasında değer alan bir katsayıdır. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve gücünü belirlemek için kullanılmaktadır. Genel anlamda 1'e yakın olması ilişkinin güçlü olduğuna, 0'a yakın olması ise ilişkinin zayıf olduğunu ifade etmektedir (Beaumont, 2012:8). Tablo 3'e bakıldığında, iki değişkenin de sermaye yapısı ile negatif ilişkili olduğu ve cari oranın sermaye yapısı ile karlılıktan daha yüksek bir ilişkisi olduğu anlaşılmaktadır.

Analizlerde kullanılan verilerde zaman boyutundan kaynaklı olarak değişkenlerin durağanlığını belirlemek gerekmektedir. Ancak durağanlıktan önce değişkenlerdeki yatay kesit bağımlılığını belirlemek gerekir. Çünkü yatay kesit bağımlılığı olduğunda birinci nesil birim kök testi kullanılırken; yatay kesit bağımlılığı olmadığında ikinci nesil birim kök testi kullanılmaktadır. Değişkenlerde yatay kesit bağımlılığını sınamak için CD_{LM1} , CD_{LM2} , CD_{LM3} ve CD_{LM-Adj} testleri kullanılmıştır. Birim kök testleri sonucunda elde edilen veriler tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Serilerde Yatay Kesit Bağımlılık Testi

	SER		ROA		CARI	
Test	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
CD _{LM1}	401.0606***	0.0000	302.4107***	0.0000	402.7349***	0.0000
CD _{LM2}	25.8656***	0.0000	17.9672***	0.0000	25.9996***	0.0000
CD _{LM3}	7.8772***	0.0000	5.1621***	0.0000	8.2627***	0.0000
CD _{LM-adj}	25.5234***	0.0000	17.6251***	0.0000	25.6575***	0.0000

Not: *** %1 önem seviyesini ifade etmektedir.

Tablo 4'e bakıldığında; yatay kesit bağımlılık testi sonuçlarına göre %1 önem seviyesinde her üç değişkende de yatay kesit bağımlılığın olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla durağanlığın tespiti için ikinci nesil birim kök testlerinin yapılması gerekmektedir. Böylelikle durağanlık testi ikinci nesil birim kök testlerinden Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CADF testinden faydalanılmıştır. Elde edilen verilerin sonuçları tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. CADF Birim Kök Testleri

		SER	ROA	CARI
CIPS-İstatistiği	Seviye			
	Sabitli	-1.949	-2.293*	-1.627
	Sabitli ve Trendli	-2.184	-2.236	-1.696
CIPS-İstatistiği	Birinci Fark			
	Sabitli	-3.35***	-3.163***	-2.643***
	Sabitli ve Trendli	-3.576***	-3.201***	-2.711*
Kritik Değerler		1%	5%	10%
	Sabitli	-2.53	-2.30	-2.17
	Sabitli ve Trendli	-3.08	-2.83	-2.70

Not: *** ve * sırasıyla %1 ve %10 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Tablo 5'e bakıldığında, CADF testi sonuçlarına göre değişkenlerin %5 önem seviyesinde sevişe değerleri ile durağan olmadıkları ancak farkları alındığında üç değişkeninde sabitli modelde %1 önem seviyesinde durağan hale geldikleri saptanmıştır. Çalışmadaki durağan oldukları belirlendikten sonra kullanılacak modellerin homojenlik ve yatay kesit bağımlılığı açısından durumunu belirlemek için gerekli testler yapılmıştır. Bu amaçla yatay kesit bağımlılığı için CD_{LM1}, CD_{LM2}, CD_{LM3} ve CD_{LM-Adj} testleri ve homojenlik için Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen Delta_{tilde} ve Delta_{tilde_adj} testleri kullanılmıştır. Testlerin sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Modelde Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Testi

Yatay Kesit Bağımlılığı			Homojenlik		
Test	İstatistik	Olasılık	Test	İstatistik	Olasılık
CD _{LM1}	203.0910***	0.0000	Delta _{tilde}	17.1720***	0.0000
CD _{LM2}	10.0150***	0.0000	Delta _{tilde_adj}	19.0860***	0.0000
CD _{LM3}	0.7590	0.2240			
CD _{LM-adj}	19.9410***	0.0000			

Not: *** %1 önem seviyesini ifade etmektedir.

Tablo 6'ya incelendiğinde, CD_{LM1} , CD_{LM2} ve CD_{LM-Adj} testlerine göre modelde %1 önem düzeyinde yatay kesit bağımlılığı bulunduğu tespit edilmiştir. Δ_{tilde} ve Δ_{tilde_adj} testleri sonuçlarına göre ise modelin heterojen olduğu tespit edilmiştir. Hemen sonrasında Westerlund (2008) tarafından geliştirilen eşbütünleşme analizi için Durbin-Hausman eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Çünkü bu test yatay kesit bağımlılığının bulunduğunu varsaymakta ve eşbütünleşme dereceleri ile ilgili ön bilgileri önemsenmemektedir. Böylelikle değişkenler arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi Durbin-Hausman testi ile tahmin edilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Durbin-Hausman Eşbütünleşme

Test	İstatistik	p-value
DH_g	3.4910	0.0000
DH_p	1.5000	0.0670

Not: *** ve * sırasıyla %1 ve %10 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Çalışmada tablo 7 sonuçlarına bakıldığında, Durbin-Hausman panel eşbütünleşme testine göre modelin homojenliği varsayımı ile tahmin eden DH_p testine göre %10 ve modelin heterojenliğine göre tahminde bulunan DH_g sonuçlarına göre ise %1 önem düzeyinde değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı saptanmıştır. Modelin heterojen olduğu dikkate alındığında değişkenlerin uzun dönemde %1 önem seviyesinde eş bütünleşik olduklarına karar verilmiştir. Eşbütünleşme ilişkisi belirlendikten sonra uzun dönem katsayıları tahmin etmek için Pesaran (2006) tarafından geliştirilen CCE (Common Correlated Effect) testi kullanılmıştır. Analiz sonucundaki bulgular Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8: CCE Tahmin Sonuçları

	ROA	t-değeri	CARI	t-değeri
CCEMG	0.0053	1.1003	-0.2905***	-3.4127
CCEP	0.0011	0.9243	-0.0999***	-4.2786

Firmalara ait Birim Etkiler

Firmalar	ROA	t-değeri	CARI	t-değeri	Sabit Katsayı	t-değeri
Arena	0.0610***	2.2593	-0.9000***	-3.4221	1.9110***	2.3977
Aselsan	0.0130***	3.2500	-0.0120	-0.3243	0.1320	0.8627
Logo	-0.0010	-1.0000	-0.0380***	-2.1111	0.3200***	2.4427
Karel	-0.0060***	-3.0000	-0.0750***	-2.6786	0.0300	0.2055
Link	0.0000	0.0000	0.0030	0.6000	0.5570***	2.7711
Netaş	-0.0030***	-3.0000	-0.5050***	-5.4891	0.9160***	2.6862
Kront	0.0020	0.0000	-0.1190***	-7.9333	0.1180***	2.6818
Dgate	0.0010	1.0000	-0.4650***	-21.1364	1.3670***	17.3038
Ingrm	-0.0040	-1.0000	-0.0910***	-6.0667	0.7340**	7.7263
Pkart	-0.0010	-0.5000	-0.2200***	-7.3333	0.3030	1.6557
Alctl	-0.0060***	-3.0000	-0.1010***	-9.1818	1.3890***	8.2679
Despc	0.0020**	2.0000	-0.4360***	-13.6250	1.3390***	10.3798
Indes	0.0110***	2.7500	-0.8170***	-8.6000	1.5880***	11.3429

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Analizler sonucunda kesitler arasında yatay kesit bağımlılığı ile birlikte model homojen ise CCEP tahmincisi kullanılırken; yatay kesit bağımlılığı ile birlikte model heterojen ise CCEMG tahmincisi kullanılmaktadır (Polat, Naimoğlu 2019:119). Tablo 8 incelendiğinde, CCEMG tahmincisi sonuçlarına göre aktif karlılığının sermaye yapısını pozitif, cari oranın ise negatif etkilediği tespit edilmiştir. Ancak karlılık oranlarına ait katsayının istatistiki açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır. Cari oranın etkisi ise %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Dolayısıyla cari oranda meydana gelen 1 puanlık artışın sermaye yapısını %0,29 oranında azalttığına karar verilmiştir. ile analiz edilmiştir. Firmalara ait birim etkiler incelendiğinde aktif karlılığının sermaye yapısını 7 firmada pozitif (4 tanesinde katsayı anlamlı), 6 firmada ise negatif (3 tanesinde katsayı anlamlı) etkilediği saptanmıştır. Buradan, karlılık oranlarının bütün firmalarda sermaye yapısını aynı şekilde etkilemediği, bazı firmalarda negatif etkilerken bazılarında tam tersine pozitif etkilediği anlaşılmaktadır. Cari oranın sermaye yapısını 12 firmada negatif (11 tanesinde katsayı anlamlı) etkilediği, sadece 1 firmada pozitif (katsayı anlamsız) etkilediği tespit edilmiştir. Bunun neticesi olarak cari oranın etkisi panel sonucunda da anlamlı negatif olmuştur.

SONUÇ

Son dönemlerde teknolojinin gelişimiyle birlikte teknoloji firmaları da dikkat çekmeye başlamıştır. Bu firmalar hakkında en fazla merak edilen konulardan birisi de sermaye yapılarının nasıl olması gerektiğidir. Dolayısıyla bu firmaların sermaye yapılarının nelerden etkilendiğini bilmek önem arz etmektedir. Bilhassa firma içi faktörlerin sermaye yapısını nasıl etkilediğini bilmek etkin bir sermaye yapısı yönetimi için önemlidir. Bu bağlamda bu çalışmada, BIST teknoloji firmalarının karlılık ve likidite oranlarının sermaye yapısı üzerindeki etkisi panel veri analizi ile incelenmiştir. Araştırmanın veri seti, BIST Teknoloji endeksinde bulunan 13 teknoloji firmanın 2020 ile 2024 dönemlerine ait çeyreklik verilerini kapsamaktadır. Değişkenlerin korelasyon katsayıları hesaplandıktan sonra yatay kesit bağımlılığı, değişkenlerin durağanlığı, değişkenlerin homojenliği sınanmış olup Durbin-Hausman eşbütünleşme testi ve CCE tahmincisi ile analiz edilmiştir. Pesaran CD testi ile yapılan yatay kesit bağımlılığı neticesinde seriler arasında yatay kesit bağımlılığı bulunduğu, CADF birim kök testleri neticesinde ise tüm değişkenlerin birinci farkta durağan olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca CD_{LM1} , CD_{LM2} , CD_{LM3} ve CD_{LM-Adj} testleri ile modelin yatay kesit barındırdığı ve Δ_{itilde} ve $\Delta_{itilde adj}$ testleri ile de modelin heterojen olduğuna karar verilmiştir. Ön testlerden sonra değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi Durbin-Hausman panel eşbütünleşme testi ile yapılmış ve değişkenlerin uzun dönemde eşbütünleşik oldukları belirlenmiştir. Son olarak uzun dönemli ilişkilerin yönünü ve büyüklüğünü belirlemek amacıyla kullanılan CCE tahmincisi ile katsayılar tahmin edilmiş ve Aktif karlılığının sermaye yapısına etkisi anlamlı bulunmazken, cari oranın sermaye yapısı üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Firma bazlı etkilere bakıldığında, aktif kârlılık değişkeninin 7 firmada pozitif (bunların 4'ünde anlamlı), 6 firmada ise negatif (3'ünde anlamlı) yönde etkili olduğu görülmüştür. Bu durum, kârlılık oranlarının firma bazında sermaye yapısı üzerindeki etkisinin homojen olmadığını, aksine firma özelinde farklılaştığını ortaya koymaktadır. Cari oran ise 12 firmada negatif (11'inde anlamlı), yalnızca 1 firmada ise pozitif (istatistiksel olarak anlamsız) etki göstermiştir. Bu sonuç, cari oranın panel düzeyinde de anlamlı ve negatif yönlü etkisini doğrulamaktadır.

Genel olarak elde edilen bulgular, işletmelerin likidite durumlarının sermaye yapılarını şekillendirmede önemli bir rol oynadığını, kârlılık oranlarının ise daha çok firma özelinde değişen etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Bu kapsamda, finansal karar alıcıların firma içi koşulları dikkate alarak özelleştirilmiş sermaye yapısı stratejileri geliştirmeleri gerektiği önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Akay, Y., Nur, T. (2022). Katılım 30 Endeksi'nde İşlem Gören İşletmelerin Sermaye Yapısı Belirleyicilerinin Panel Veri Analizi ile İncelenmesi, İşletme Araştırmaları Dergisi, 14(1), 558-5.

Al- Nsour, O., Al-Muhtadi, A. (2019). Capital Structure Profitability and Firm's Value: Evidence From Jordan. Research Journal of Finance and Accounting 10(20), 2222-1697.

Azeez, A. O. (2021). Effects of Capital Structure on the Financial Performance of South African Consumer Goods Firms. Journal of Services & Management, Vol. 21, 75-87.

Beaumont, R. (2012). "An Introduction to Statistics Correlation", <http://www.floppybunny.org/robin/web/virtualclassroom/stats/basics/part9.pdf>, (20.05.2025).

Ceylan, A., Korkmaz, T. (2018). İşletmelerde Finansal Yönetim. Ekin Basın Yayın Dağıtım. 16. Baskı.

Chasanah, N., Sucipto, A. (2019). Liquidity Ratio, Profitability and Solvency on Stock Returns With Capital Structure As An Intervening Variable (Study On Food And Beverage Sub Sector Listed In Indonesia Stock Exchange (Idx) Period 2013-2017). Jurnal Bisnis dan Manajemen, Volume 3, Nomor 1, Hal. 52-68.

Düzakın, H., Özenkenci, Yılmaz, S. (2024). Sermaye Yapısının Finansal Performansa Olan Etkisinin İncelenmesi: BİST Taş, Toprak (XTAST) Endeksi Üzerine Bir Uygulama. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 33(1), 78-94.

Ghasemi, M., Razak, N. H., A. (2016). The Impact of Liquidity on the Capital Structure: Evidence from Malaysia. International Journal of Economics and Finance; Vol. 8, No. 10

Kartika, A., Irsad, M., Setiawan, M. Sudiyatno B. (2023). The Relationship Between Capital Structure, Firm Performance and Firm's Market Competitiveness: Evidence From Indonesia. Management and a Financial Innovations, 20(1), 88-98.

Li, A. (2024). An Analysis of Optimal Decision on Capital Structure. Highlights in Business, Economics and Management, 180-.

Mirgen, Ç. (2025). Savunma Şirketlerinde Sermaye Yapısını Etkileyen Faktörlerin Analizi. Akdeniz İİBF Dergisi, 25(1), 1-11.

Pawar, B., Arora, R. K. (2023). A Descriptive Study on Capital Structure Determinants. Techno Review Journal of Technology and Management. Vol:3, No:2, 15-19.

Pesaran, M. H., Yamagata, T. (2008). "Testing Slope Homogeneity in Large Panels", Journal of Econometrics, 142, 50-93.

Polat, M., Naimoğlu, M. (2019). Faiz Oranlarının Firmaların Piyasa Değerine Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(5), 115-121.

Saltık, Ö., Aktaş, M., Değirmen, S. (2024). A New Era of Capital Structure Choices in Technology Firms: Insights on Cultural Dimensions. Journal of Economy Culture and Society, 69, 15-32.

Yener, E., Karakuş R. (2012). Sermaye yapısı ve Firma Değeri İlişkinin Farklı Aktif Büyüklüklerde Karşılaştırmalı İncelenmesi: İMKB 100 Firmaları Üzerine Bir Uygulama. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimleri Fakültesi Dergisi, 14(2), 75-98.

TÜRKİYE'DE DÖVİZ KURU İLE TURİST SAYILARI VE TURİSTLERİN KİŞİ BAŞI ORTALAMA HARCAMALARININ RALS EŞBÜTÜNLEŞME MODELİ İLE ANALİZİ

Dr. Öğr. Üyesi Volkan TUNCEL

Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Seyahat-Turizm ve Eğlence Hizmetleri

ORCID: 0000-0003-4772-5853

Doçent Ethem KILIÇ

Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık

ORCID ID: 0000-0002-6247-9024

ÖZET

Dünya Turizm Örgütü'nün raporuna göre, 2024 yılında turizm gelirlerinin 1,9 trilyon ABD dolarına ulaşarak pandemi öncesi seviyelerin üzerine çıktığı tahmin edilmektedir. 2025 yılı için ise uluslararası turist sayısında %3 ile %5 oranında bir artış beklenmektedir. Serbest piyasa ekonomisinde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler küresel turizm gelirinden daha fazla pay almak amacıyla yoğun bir rekabet içindedirler. Nitekim turizm sektörü ülkeye döviz girdisi sağlaması bakımında diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye ekonomisine dış ticaret açığının azaltılmasında stratejik öneme sahiptir. Turizm talebini etkileyen birçok faktör bulunmakla birlikte, ekonomik açıdan en belirleyici unsurlar bireylerin alım gücü ile turistik ürünlerin fiyat düzeyidir. Ancak küresel ekonomide döviz kurlarında meydana gelen dalgalanmalar, turistik ürünlerin fiyatlarında artışa veya azalışa yol açmakta; bu durum ilgili ülkeye olan turizm talebinde ve ziyaretçilerin kişi başına gerçekleştirdiği ortalama harcamalarda değişimlere neden olmaktadır. Bu bağlamda, araştırmanın amacı, Türkiye'de 2012-2024 yılları arasında uygulanan döviz kuru ile ülkeye yönelik yabancı turizm talebi ve yabancı turistlerin kişi başı ortalama harcama oranı arasındaki ilişkiyi ekonometrik yöntemlerle ortaya koymaktır. Bu amaca ulaşmak için, 2012-2024 yılları arasında aylık veriler kullanılarak, reel efektif döviz kuru verileri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından sağlanmış, turist sayıları ve turistlerin kişi başı ortalama harcama verileri ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından alınmıştır. Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini araştırmadan önce değişkenlerin durağanlıkları sınanmıştır. ADF ve PP birim kök testlerine göre reel efektif döviz kuru, turist sayıları ve turistlerin kişi başı ortalama harcama değişkenlerinin üçünde I(1) düzeyinde durağan oldukları saptanmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi analiz edilmiştir. Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini araştırmak için normal dağılmama durumunu dikkate alan RALS-Eşbütünleşme testlerinden faydalanılmıştır. RALS-Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre reel efektif döviz kuru ile turist sayıları, reel efektif döviz kuru ile turistlerin kişi başı ortalama harcamanın eşbütünleşik oldukları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda turist sayıları ve turistlerin kişi başı ortalama harcamanın döviz kuruna bağlı olduğu ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Reel Efektif Döviz Kuru, Turist Sayıları, Turistlerin Kişi Başı Ortalama Harcama, RALS-Eşbütünleşme

IN TURKEY ANALYSIS OF EXCHANGE RATE WITH NUMBER OF TOURISTS AND AVERAGE PER CAPITA EXPENDITURES OF TOURISTS BY RALS COINTEGRATION MODEL

ABSTRACT

According to the World Tourism Organization's report, tourism revenues are estimated to reach USD 1.9 trillion in 2024, exceeding pre-pandemic levels. For 2025, a 3% to 5% increase in the number of international tourists is expected. In a free market economy, developed and developing countries are in intense competition for a larger share of global tourism revenues. As a matter of fact, the tourism sector has a strategic importance in reducing the foreign trade deficit for the Turkish economy as well as for other countries in terms of providing foreign exchange inflows to the country. Although there are many factors affecting tourism demand, the most economically determinant factors are the purchasing power of individuals and the price level of touristic products. However, fluctuations in exchange rates in the global economy lead to an increase or decrease in the prices of touristic products, which causes changes in the tourism demand for the relevant country and the average per capita expenditures of visitors. In this context, the aim of this study is to reveal the relationship between the exchange rate applied in Turkey between 2012 and 2024 and the foreign tourism demand for the country and the average per capita expenditure rate of foreign tourists using econometric methods. To achieve this objective, using monthly data for the period 2012-2024, real effective exchange rate data are provided by the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), while data on the number of tourists and average per capita expenditure of tourists are obtained from the Turkish Statistical Institute (TURKSTAT) database. Before investigating the cointegration relationship between the variables, the stationarity of the variables is tested. According to the ADF and PP unit root tests, all three variables of real effective exchange rate, number of tourists and average per capita expenditure of tourists are stationary at I(1) level. Then, the cointegration relationship between the variables was analyzed. In order to investigate the cointegration relationship between the variables, RALS-Cointegration tests that take into account the non-normal distribution were used. According to the results of the RALS-Cointegration test, it is determined that the real effective exchange rate and the number of tourists, the real effective exchange rate and the average per capita expenditure of tourists are cointegrated. In this direction, it can be stated that the number of tourists and the average per capita expenditure of tourists depend on the exchange rate.

Keywords: Real Effective Exchange Rate, Number of Tourists, Average Per Capita Expenditure of Tourists, RALS-Cointegration

GİRİŞ

Turizm, olumlu ekonomik sonuçları nedeniyle özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin temel itici güçlerinden biridir. Turizm, ülkelerin kişi başına düşen gelir düzeyinin yükseltilmesi, istihdam olanaklarının artırılması ve döviz gelirlerinin çoğaltılması yoluyla gayri safi yurt içi hasılanın büyümesine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu durum ise ülkenin ekonomik kalkınması ve büyümenin sağlanmasında önemli argümanlardır. Nitekim TÜİK verilerine göre; 2023 yılı itibarıyla Türkiye'nin gayrisafi yurt içi hasılası (GSYH) 26 trilyon 545 milyar TL'ye ulaşmış; bu toplam içerisinde konaklama ile yiyecek-içecek hizmetlerinin payı ise %3,5 olarak gerçekleşmiştir. TÜİK'in 2024 yılı verilerine göre ise, aynı yıl Türkiye'yi 62,3 milyon kişi ziyaret etmiş, kişi başına ortalama 972 ABD doları harcama ile toplam 61,1 milyar doları tutarında turizm geliri elde edilmiştir.

Turistlerin seyahatleri süresince çeşitli harcamalarda bulunmaları nedeniyle, döviz kuru bu harcama eğilimlerini ve seyahat kararlarını etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, ev sahibi ülkedeki döviz kuru düzeyi, yabancı turist talebi üzerinde belirleyici bir etken olabilmektedir (Tung & Thang, 2022, s. 1579). Turist çeken ülkede turizm hizmetleri fiyatlarının, rakip ülkelere kıyasla daha hızlı artması, söz konusu destinasyonu görece daha pahalı hale getirmektedir. Buna karşılık, rekabet halindeki destinasyonlarda turizm hizmetleri fiyatlarının ev sahibi ülkeye oranla daha hızlı yükselmesi durumunda, bu ülkelerin görece cazibesi azalacak ve talep, görece daha uygun fiyatlı destinasyonlara, dolayısıyla ev sahibi ülkeye yönelebilecektir (Aydın, Darıcı, & Taşçı, 2015, s. 155–156). Döviz kuru değişimleri ile turizm arasındaki ilişki, ekonomik kalkınma üzerindeki etkileri nedeniyle hem politika yapıcıların hem de turistlerin dikkatini çeken önemli bir konudur. Bu ilişki, yerel para biriminin değer kaybetmesi durumunda yabancı ziyaretçiler açısından seyahat maliyetlerinin düşmesi, değer kazanması durumunda ise artmasıyla açıklanmaktadır (Irandoost, 2019, s. 2).

Hedef ülkede para biriminin değer kaybetmesi durumunda uluslararası turizmi daha uygun fiyatlı hale gelmektedir ve sonuç olarak o ülkeye ziyaretçi sayısında artışa yol açabilir. Bu durumun temel nedeni, uluslararası turistlerin seyahat maliyetlerini değerlendirirken genellikle olarak döviz kurlarını dikkate almalarıdır (C. Sharma & Pal, 2020, s. 1282). Olumsuz döviz kuru hareketlerinin seyahat maliyetlerini artırması nedeniyle, turistlerin destinasyon tercihlerini belirlemeden önce döviz kuru değişimlerini dikkate aldıkları ileri sürülmüştür (Crouch, 1992). Dalgalanan döviz kurları, uluslararası turizmi destinasyon seçimi ve turistlerin harcama davranışları açısından etkilemektedir. Turistler, kendi para birimlerine karşı daha avantajlı kurlar sunan ülkeleri tercih etme eğilimindedir. Ayrıca, hedef ülke para biriminin değer kaybetmesi, ziyaretçilerin satın alma gücünü artırarak kalış süresinde ve harcamalarda artışa yol açabilmektedir (Tang, vd., 2016, s. 876–877). Nitekim Bir destinasyonun para biriminin değer kaybetmesi sonucu uluslararası turistlerin döviz kurlarından kaynaklı alım güçlerini artırmaktadır. Bu durumda, turistlerin seyahat sürelerini uzatmalarına ve yerel düzeydeki harcamalarını artırmalarına olanak sağlamaktadır (Tung & Thang, 2022, s. 1580).

Döviz kurları, turistlerin karşılaştığı yaşam maliyetlerini temsil etmek amacıyla, yaşam maliyeti değişkenlerine ek olarak analize dâhil edilmektedir. Bu yaklaşımın temel gerekçesi, tüketicilerin yaşam maliyetinden ziyade döviz kuru değişimlerinin daha fazla farkında olmalarıdır (Patsouratis, Frangouli, & Anastasopoulos, 2005, s. 1866). Bir ülkenin yerel para biriminin devalüe olması, ülkeyi yabancı turistler açısından daha ekonomik (ucuz) bir destinasyon haline getirerek daha fazla turist çekmekte ve turist talebinde artışa yol açmaktadır. Buna karşılık, yerel para biriminin değer kazanması ise turizmi daha pahalı hale getirerek gelen turist sayısında azalmaya yol açmakta ve bu durum ülkenin turizm sektörü üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Karimi, Khan, & Karamelikli, 2019, s. 156).

Türk lirasının reel olarak turist gönderen ülkelerin para birimlerine kıyasla değer kaybetmesi ya da söz konusu ülkelerin para birimlerinin TL karşısında reel anlamda değer kazanması, Türkiye'ye yönelik uluslararası turizm talebini artırıcı bir rol oynamaktadır. Diğer taraftan, TL'nin reel değer kazanması ise, Türkiye'yi ziyaret eden yabancı turist sayısında düşüşe neden olabilmektedir (Aydın vd., 2015, s. 166–167). Bu nedenle turizm politikalarının etkili olabilmesi için reel döviz kuru dalgalanmaları kontrol altına alınmalıdır. Çünkü kurdaki aşırı değişimler, fiyat istikrarını bozarak istikrarlı büyümeyi engelleyebilir ve uluslararası turistleri söz konusu destinasyonu tercih etme eğilimini olumsuz yönde etkileyebilir (Akadiri & Akadiri, 2021, s. 246–247). Bu bağlamda, döviz kurunun ülkeye yönelik yabancı turizm talebi ile bu turistlerin kişi başına gerçekleştirdikleri harcamalar arasındaki ilişkinin belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmekte olup, çalışmada bu konuya odaklanılmıştır.

LİTERATÜR

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde; döviz kuru ve turizm talebi ilişkisini ortaya koymak adına birçok çalışma olmasına rağmen döviz kuru ve turistlerin kişi başı ortalama harcamasına arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde; On Avrupa ülkesine ait veriler kullanılarak gerçekleştirilen analizler, turizm talebi ile döviz kuru değişimleri arasında uzun vadeli bir ilişki bulunduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, elde edilen bulgular, turizm talebinin döviz kuru dalgalanmalarına karşı asimetrik bir tepki verdiğini göstermektedir (Irandoost, 2019). Çalışmada turizm talep değişkeni olarak 10 Avrupa ülkesinden Türkiye'ye gelen turist sayısı kullanılmıştır. Regresyon analizi sonuçlarına göre, döviz kurları 10 Avrupa ülkesinden Türkiye'ye yönelik turizm talebinin önemli belirleyicileri arasında yer almaktadır (İçöz, Var, & Kozak, 1998). Nitekim yapılan farklı bir çalışmada döviz kurundaki artışın, Türkiye'ye olan turizm talebini artırdığı ve turizm gelirlerini yükselttiği gözlemlenmiştir (Arslan & Çetiner, 2020). Döviz kurlarının turizm talebinin önemli belirleyicilerinden olduğu (De Vita, 2014; De Vita & Kyaw, 2013); döviz kurundaki artışın, uluslararası turist sayısında artışa neden olduğu bulgusu literatürde desteklenmektedir. Bu doğrultuda, ilgili ülkelerde yerel para biriminin değerinin düşürülmesi, turizm talebini artırıcı bir etki yaratabilir ve bu durum politika yapıcılar açısından dikkate alınması gereken bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Tung & Thang, 2022). Türkiye'ye gelen turist sayısı ile döviz kuru düzeyi ve kur oynaklığı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada, Döviz kuru oynaklığı EGARCH modeli ile analiz edilmiş, sonuçlar uzun dönemde turizm talebinin döviz kuru ve kur oynaklığı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki içerisinde olduğunu ortaya koymuştur (Uğuz & Topbaş, 2011).

Literatürde farklı ülkelerde döviz kuru ve turizm talebi arasındaki ilişki incenmiş olup, Singapur para biriminin değer kazandıkça, Singapur'daki turizm talebinin azaldığını (Toh, Khan, & Ng, 1997), Yunanistan'ın turizm talebinin temel belirleyicilerinin hem fiyat endeksleri hem de döviz kuru olduğunu (Patsouratis vd., 2005); Malezya turizm sektörünün fiyat odaklı olduğunu ve turistlerin hem döviz kuruna hem de yerel fiyatlara karşı duyarlı olduğunu (Karimi vd., 2019) göstermektedir. Yapılan bir diğer çalışmada, İspanya'ya yönelik turizm talebinde döviz kurlarının belirleyici bir unsur olduğunu ortaya koyulmuştur. Bulgular, turizm talebinin büyük ölçüde kaynak ülkelerdeki ekonomik faaliyetlerin seyri ile varış noktasındaki göreceli yaşam maliyetine bağlı olduğunu göstermektedir (Garín-Muñoz & Montero-Martín, 2007).

Döviz kuru değişimlerinin, turistlerin varış yeri tercihleri üzerinde fiyat değişimleriyle benzer etkilere sahip olabileceği belirtilmektedir (Webber, 2001). Nitekim Batı Avusturya'daki İsviçreli turistlerin kış turizmi talebi üzerindeki etkisi incelenen bu çalışmada, avronun İsviçre francı karşısındaki reel değer kaybı, İsviçreli turistlerin kış sezonunda geçirdikleri geceleme sayısını yaklaşık %15 oranında artırmıştır. Bu durum, İsviçreli kış turistlerinin döviz kuru kaynaklı fiyat değişikliklerine ne derece duyarlı olduklarını göstermektedir (Falk, 2015). Döviz kuru politikasının 2006-2018 döneminde Vietnam'a gelen yabancı turist sayısı üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmada; regresyon analizi sonuçları, döviz kurunun yabancı turist talebi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ve yerel para biriminin devalüasyonunun da Vietnam'a gelen yabancı turist sayısını artırıcı bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (Tung, 2019). ABD'yi ziyaret eden turistlerin GSYİH'daki değişimlere kıyasla reel döviz kuru değişimlerine daha fazla tepki gösterdiği görülmektedir (Ongan, Işık, & Özdemir, 2017).

Yapılan çalışmalarda, turizm fiyatları ve seyahat maliyetleri ile turizm talebi arasında beklendiği üzere negatif ve güçlü bir ilişki, döviz kurları ile turizm talebi arasında ise pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (Aydın vd., 2015).

Kanada dolarının değer kaybının ülkenin turizm endüstrisi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bulgular, döviz kurundaki değişimlerin özellikle ABD’li ziyaretçileri Kanada’ya çekme konusunda sınırlı düzeyde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Chadeeand & Mieczkowski, 1987). Aylık verilere dayalı olarak gerçekleştirilen bir başka çalışmada, Asya ülkelerinde uluslararası turizm talebi ile döviz kurları arasındaki bağımlılık yapısı analiz edilmiş; elde edilen bulgular, döviz kuru ile uluslararası turist sayısı arasında negatif bir ilişki olduğunu ve yerel para biriminin değer kazanmasının, değer kaybetmesine kıyasla turizm talebi üzerinde daha belirgin ve güçlü bir etki yarattığını ortaya koymuştur (Wang, Chen, Lu, & Hwang, 2008). Ekonomik perspektiften bakıldığında, turizm talebi ile reel döviz kurları arasında negatif bir ilişki olabileceği ve uzun vadede bu iki değişkenin birlikte hareket ettiği, dolayısıyla aralarında bir eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir (Dritsakis, 2004). Ayrıca, uzun vadede hem döviz kuru hem de döviz kuru oynaklığının turizm talebi üzerinde olumsuz ve istatistiksel olarak anlamlı etkiler doğurduğu belirlenmiştir (Rookayyah, Seetana, Nunkoo, & Jaffur, 2024). Diğer yandan yapılan bir diğer çalışmada, döviz kuru oynaklığının Çin’in turizm talebindeki dalgalanmalar üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Tang et al., 2016). Farklı bir çalışmada ise döviz kuru ile uluslararası turizm gelirleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir (A. Sharma, Vashishat, & Rishad, 2019). Nominal döviz kurunun turizm talebi üzerindeki etkisi Japonya için önemliyken, Çinli ve Tayvanlı turistler açısından döviz kuru değişikliklerinin belirgin bir etkisi bulunmadığı saptanmıştır (Cheng, 2012). Son olarak, reel efektif döviz kuru ile turist başına düşen ortalama harcama miktarı arasında hem kısa hem de uzun dönemde ilişki bulunmuştur. Uzun dönemde reel döviz kurundaki %1’lik yükseliş, turist başına düşen ortalama harcamayı %0.18 oranında yükseltmektedir (Gündüz, Çeken, & Yazıcıoğlu, 2023).

VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmanın temel amacı döviz kuru ile gelen ziyaretçi sayısı ve kişi başı ortalama harcama arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Bu doğrultu da Ocak 2012 – Aralık 2024 dönemine ait aylık veriler kullanılmış olup, reel efektif döviz kuru (USD) verileri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından sağlanmış, turist sayıları ve turistlerin kişi başı ortalama harcama verileri ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından alınmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamak için normal dağılım sergilememe durumunu dikkate alan RALS eşbütünleşme testleri kullanılmıştır.

RALS Eşbütünleşme testleri Lee vd.(2015) tarafından geliştirilmiş olup, bu testleri geleneksel eşbütünleşme testlerinden ayıran en önemli kriter normal dağılmama durumunu dikkate alınmasıdır. Normal dağılmama durumunun göz ardı edilmesi mümkün olmayan bir durumda RALS Eşbütünleşme testlerinin kullanılması elde edilecek sonuçların daha sağlıklı olacaktır. Lee vd. (2015) tarafından literatüre kazandırılan RALS eşbütünleşme testi, aşağıda verilmiştir (Kılıç ve Yıldız, 2025, s. 170):

$$\Delta y_t = \delta_1 \Delta \hat{\epsilon}_t - 1 + \phi' \Delta x_t + u_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = \delta_1 y_{t-1} + \gamma' x_{t-1} + \phi' \Delta x_t + u_t \quad (2)$$

$$\Delta \hat{\epsilon}_t = \delta_1 \hat{\epsilon}_{t-1} + u_t \quad (3)$$

$$\Delta \hat{\epsilon}_t = \delta_1 \hat{\epsilon}_{t-1} + \phi' \Delta x_t + u_t \quad (4)$$

Eşitlik 1’de ECM, Eşitlik 2’de ADL, Eşitlik 3’de EG ve Eşitlik 4’de EG2 testlerini temsil etmektedir. δ_1 parametresi, sabit terimi/deterministik trendi açıklamaktadır. $\hat{\epsilon}$ parametresi ise, $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \epsilon_t$ uzun dönemde elde edilen kalıntıları ifade etmektedir. RALS eşbütünleşme modeli, Denklem 1, 2, 3 ve 4’de belirtilen test regresyonlarındaki u_t hata terimlerinin normal dağılım sergilememe durumuna dayanmaktadır (Lee vd., 2015, s. 5).

$$\hat{w}_{2t} = [\hat{u}_t^2 - m_2]' \quad (5)$$

$$\hat{w}_{3t} = [\hat{u}_t^3 - m_3 - 3m_2\hat{u}_t]' \quad (6)$$

$$m_j = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{u}_t^j \quad j = 2, 3 \quad (7)$$

Yukarıda belirtilen u_t parametresi, Denklem 1, 2, 3 ve 4'den elde edilen kalıntı serilerini; m_2 ve m_3 terimleri, söz konusu kalıntı serilerinin ikinci ve üçüncü momentlerini; “T” parametresi ise, gözlem sayısını ifade etmektedir.

Lee vd. (2015) tarafından geliştirilen RALS modelinden, sadece 2 ve 4 numaralı denklemlerde belirtilen RALS-ADL ve RALS-EG2 test regresyonlarına ilişkin kritik değerler hesaplanmıştır. RALS-ADL ve RALS-EG2 test regresyonları ise, denklem 8 ve 9'da gösterilen şekilde denklemleştirilmiştir (Kılıç, 2024, s. 348).

$$\Delta y_t = d_t + \delta_1 y_{t-1} + \gamma' x_{t-1} + \phi' \Delta x_t + \theta_2 \hat{w}_{2t} + \theta_3 \hat{w}_{3t} + v_t \quad (8)$$

$$\Delta \hat{\varepsilon}_t = d_t + \delta_1 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \phi' \Delta x_t + \theta_2 \hat{w}_{2t} + \theta_3 \hat{w}_{3t} + v_t \quad (9)$$

Denklem 8 ve 9'daki RALS-ADL ve RALS-EG2 test regresyonları, En Küçük Kareler yaklaşımı kullanılarak tahmin edilmektedir. Zaman serileri arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin söz konusu olmadığını öne süren boş hipotez yani $\delta_1 = 0$, zaman serileri arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığına yani $\delta_1 < 0$ 'a karşı test edilmektedir. Bu doğrultuda Denklem 10 ve 11 aracılığıyla test istatistikleri elde edilmektedir (Salihoğlu & Hepsağ, 2021, s. 48).

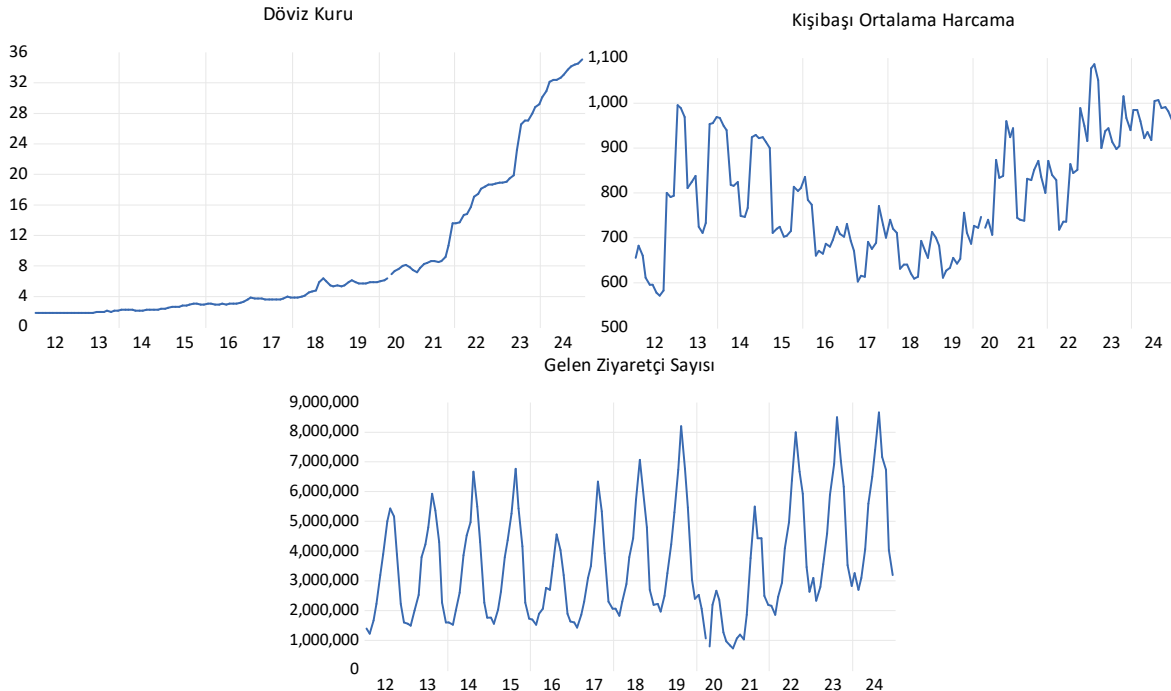
$$\tau_{ADL}^* \rightarrow \rho \tau_{ADL} + \sqrt{1 - \rho^2} Z \quad (10)$$

$$\tau_{EG2}^* \rightarrow \rho \tau_{EG2} + \sqrt{1 - \rho^2} Z \quad (11)$$

Denklem 10 ve 11'de ifade edilen τ_{ADL} ve τ_{EG2} , Denklem 2 ve 4'de belirtilen geleneksel test regresyonları aracılığıyla hesap edilen test istatistiklerini; $\rho = corr(\hat{v}_t, \hat{u}_t)$ notasyonu, $\hat{v}_t$ ve $\hat{u}_t$ kalıntılarına ait uzun dönemli korelasyon katsayısını; Z terimi ise, 0 ortalamaya ve sabit bir varyansa sahip tesadüfi bir değişkeni açıklamaktadır (Kılıç, 2024, s. 348).

BULGULAR

Şekil 1: Değişkenlerin Seri Grafikleri



Değişkenlere ait serileri grafikleri Şekil 1’de verilmiştir. Serilerde zaman içerisinde azalış ve artış trendi olduğu görülmektedir. Grafikler incelendiğinde serilerin durağan olmadıkları, ortalama etrafında dönmedikleri söylemek mümkündür. Bu durum serilerde birim kök varlığına işaret etmektedir.

Tablo 1: Değişkenlere ait Tanımlayıcı İstatistikler (Aylık)

	Döviz Kuru	Kişi Başı Ortalama USD	Harcama	Gelen Ziyaretçi Sayısı
Ortalama	8.8839	792		3.548.060
Medyan	4.4287	765		3.079.574
Maximum	35.0192	1.086		8.661.295
Minimum	1.7622	570		727.125
Std. Sap.	9.5542	128		1.885.772
Çarpıklık	1.5348	0.2762		0.6841
Basıklık	4.0676	1.9547		2.5745
Jarque-Bera	67.3360	8.9106		13.0897
Probability	0.0000	0.0000		0.0000

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de sunulmuştur. Analiz dönemlerine ait serilerinin ortalama değerleri incelendiğinde bütün değişkenlerin pozitif değere sahip olduğu görülmüştür. Çalışmada kullanılan bağımlı değişkenlerin standart sapma değerleri oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum, serilerde yüksek değişkenlik olduğu ve dolayısıyla yüksek volatilité yaşanabileceğine işaret etmektedir. Bu doğrultuda finansal zaman serilerinin tesadüfi yürüyüş sürecine sahip olduğunu ifade edilebilir. Jarque-Bera testinin olasılık değerlerine bakıldığında, tüm getiri serilerinin normal dağılım göstermediği anlaşılmaktadır.

Tablo 2: Değişkenlere ait Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF		PP	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
I(0)				
Döviz Kuru	2.7130	0.8731	1.3554	0.7985
Kişi Başı Ortalama Harcama	-1.0418	-1.5965	-2.0422	-2.4436
Gelen Ziyaretçi Sayısı	-2.3427	-2.7591	-2.4839	-2.5522
I(1)				
Döviz Kuru	-4.8811	-8.5344	-6.8622	-7.5098
Kişi Başı Ortalama Harcama	-4.0022	-4.0887	-13.0882	-13.0446
Gelen Ziyaretçi Sayısı	-3.4245	-4.4437	-6.2596	-6.2234
Kritik Değerler				
%1	-3.4778	-4.0254	-3.4737	-4.0200
%5	-2.8823	-3.4425	-2.8805	-3.4399
%10	-2.5779	-3.1459	-2.5769	-3.1443

Değişkenler arasındaki ilişki incelemelerden önce değişkenlerin durağanlıkları sınanmıştır. Değişkenlere ait durağanlık sınanmaları Dickey ve Fuller (1979, 1981) tarafından geliştirilen ADF testi ile Phillips ve Perron (1988) tarafından geliştirilen PP birim kök testleri gerçekleştirilmiştir. Literatürde durağanlık sınanmaları için yoğun olarak ADF ve PP birim kök testleri kullanılmaktadır. Bu nedenle de çalışmada bu testler kullanılmış olup değişkenlere ait birim kök testleri sonuçları Tablo 2’de raporlanmıştır. Zaman serilerinin durağanlık sınanması, ADF ve PP birim kök testleri kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada yer alan değişkenlerin her iki test sonucuna göre, bütün değişkenlerin seviye düzeylerinde durağan olmadıkları tespit edilmiştir. Bu durumda değişkenlerin birinci farkları alınarak durağanlıkları sınanmıştır. Bu durumda değişkenlerin I(1) durağanlaştıkları saptanmıştır. Lee vd. (2015) tarafından literatüre kazandırılan RALS eşbütünleşme testinin uygulanması için değişkenlerin normal dağılım sergilememesi ve birinci farkta durağan olması şartı sağlanmıştır. RALS eşbütünleşme testi sonuçları aşağıda raporlanmıştır.

Tablo 3: Döviz Kuru ile Ziyaretçi Arasındaki RALS Eşbütünleşme Sonucu

	ρ^2	t-ist.	Uyg. Gec. Uzun.	Krit. Değ.
RALS ADL	1	-3.778	1	- 3.252
RALS EG2	0.8	-7.080	1	-3.245

Döviz Kuru ile gelen ziyaretçi arasındaki ilişkiyi araştırmak için normal dağılmama durumunu dikkate alan ve Lee vd. (2015) tarafından literatüre kazandırılan RALS eşbütünleşme testinden faydalanılmıştır. RALS ADL ve RALS EG2 testlerinin hesaplanan ρ^2 parametreleri sırasıyla 1 ve 0.8’dir. Bu doğrultuda kritik değerler belirlenmiştir. RALS ADL ve RALS EG2 testlerinin test istatistikleri -3.778 ve -7.080 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler belirlenen kritik değerlerden mutlak değerce daha yüksek olmasından dolayı Döviz Kuru ile gelen ziyaretçi arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu söylemek mümkündür.

Tablo 4: Döviz Kuru ile Kişi Başı Ortalama Harcama Arasındaki RALS Eşbütünleşme Sonucu

	ρ^2	t-ist.	Uyg. Gec. Uzun.	Krit. Değ.
RALS ADL	0.7	-3.933	1	- 3.020
RALS EG2	0.8	-3.674	1	-3.151

Döviz Kuru ile kişi başı ortalama harcama arasındaki RALS eşbütünleşme sonuçları Tablo 4’te raporlanmıştır. RALS eşbütünleşme testleri için hesaplanan ρ^2 değerleri 0.7 ve 0.8 olduğu tespit edilmiştir. RALS ADL ve RALS EG2 testleri için hesaplanan test istatistikleri -3.933 ve -3.674 olarak saptanmıştır. Hesaplanan test istatistiklerin mutlak değerce kritik değerlerden daha yüksek olması Döviz Kuru ile kişi başı ortalama harcama arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğuna işaret etmektedir.

SONUÇ

Yurt dışından Türkiye’ye gelen turistler harcamalarını döviz kuru üzerinde yaptıklarından dolayı döviz kuru ile gelen ziyaretçi sayısı ve kişi başı ortalama harcama arasındaki ilişki önemlidir. Bu nedenle çalışmada döviz kuru ile gelen ziyaretçi sayısı ve kişi başı ortalama harcama arasındaki ilişki araştırılmıştır. Döviz kuru ile gelen ziyaretçi sayısı ve kişi başı ortalama harcama arasındaki ilişkiyi açıklamak için Lee vd. (2015) tarafından literatüre kazandırılan RALS eşbütünleşme testlerinden yararlanılmıştır. Çalışmada Ocak 2012 – Aralık 2024 dönemine ait veriler kullanılmıştır.

RALS eşbütünleşme testlerini kullanabilmek için öncelikle değişkenlerin normal dağılım sergilememesi ve değişkenlerin birinci farkta durağan olması gerekmektedir. Tanımlayıcı istatistiklerde yer alan Jarque-Bera testine göre bütün değişkenlerin normal dağılım sergilemedikleri saptanmıştır. ADF ve PP testlerine göre bütün değişkenler birinci farkta durağan olduğu saptanmıştır. RALS ADL ve RALS EG2 testlerine göre Döviz kuru ile gelen ziyaretçi sayısı ve kişi başı ortalama harcama arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Türkiye gelen turist sayısı ve kişi başı ortalama harcamaları doğrudan döviz kuruna bağlı olduğu ifade edilebilir. Nitekim çalışma sonuçlarının literatürdeki çalışmalarla tutarlı olduğu görülmektedir. Aydın vd, (2015), yaptığı çalışmada Türkiye’yi ziyaret eden turistlerin seyahat maliyetlerindeki azalışın, ülkeye yönelik turizm talebini artırdığını belirtmiştir. Diğer bir ifadeyle, turistlerin katlandığı ortalama maliyetlerin yükselmesi, Türkiye’ye gelen ziyaretçi sayısında azalmaya yol açmaktadır. Reel döviz kurundaki artış ve azalışlar, hem turizm talebi hem de turistlerin harcama düzeyleri üzerinde etkili olabilmektedir. Reel kurun düşmesiyle Türkiye daha ekonomik bir destinasyon haline gelirken, artan turist sayısına rağmen kişi başına harcama azalabilmektedir. Buna karşılık, reel kurdaki artış Türkiye’yi daha pahalı hale getirirse de turist başına ortalama harcama miktarı yükselme eğilimi göstermektedir. Bu doğrultuda, reel döviz kuru ile turist başına harcama arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu değerlendirilmektedir (Gündüz vd., 2023, s. 2403). Ülke para birimi (TL) karşısında döviz kurunun (USD) değer kazanması, ülkeye olan yabancı turist talebinde artışa yol açmaktadır. Ancak döviz kurundaki artış, yabancı ziyaretçilerin turistik mal ve hizmetlere yönelik kişi başına ortalama harcamalarında azalmasına neden olmaktadır. Çünkü ziyaretçi ülke para birimi karşısında döviz kurunun değer kazanması, yabancı turistlerin döviz bazındaki alım gücünü artırmakta; bu durum, aynı turistik ürün veya hizmetin daha düşük döviz karşılığıyla temin edilebilmesini mümkün kılmaktadır. Çalışma bir takım sınırlarla sınırlandırılmıştır. Öncelikle Türkiye örneklemini ile sınırlandırılmış yine sadece belli bir döneme ait veriler kullanılmıştır. Budan sonraki çalışmalarda belli ülke grupları alınarak konun araştırılması literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir. Ayrıca döviz kurunda meydana gelen şokların yaşandığı dönemleri dikkate alınarak araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Akadiri, S. Saint, & Akadiri, A. C. (2021). Examining the causal relationship between tourism, exchange rate, and economic growth in tourism island states: evidence from second-generation panel. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 22(3), 235–250. <https://doi.org/10.1080/15256480.2019.1598912>
- Arslan, E., & Çetiner, T. (2020). Turizm Geliri döviz kuru ilişkisi: Türkiye örneği (2008-2019). *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, 23(1), 1–17. <https://doi.org/10.34189/tfd.23.01.001>
- Aydın, A., Darıcı, B., & Taşçı, H. M. (2015). Uluslararası turizm talebini etkileyen ekonomik faktörler: Türkiye üzerine bir uygulama. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (45), 143. <https://doi.org/10.18070/euiibfd.85938>
- Chadeeand, D., & Mieczkowski, Z. (1987). An empirical analysis of the effects of the exchange rate on Canadian tourism. *Journal of Travel Research*, 26(1), 13–17. <https://doi.org/10.1177/004728758702600103>
- Cheng, K. M. (2012). Tourism demand in Hong Kong: income, prices, and visa restrictions. *Current Issues in Tourism*, 15(3), 167–181. <https://doi.org/10.1080/13683500.2011.569011>
- Crouch, G. I. (1992). Effect of income and price on international tourism. *Annals of Tourism Research*, 19(4), 643–664. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(92\)90059-X](https://doi.org/10.1016/0160-7383(92)90059-X)

De Vita, G. (2014). The long-run impact of exchange rate regimes on international tourism flows. *Tourism Management*, 45, 226–233. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.05.001>

De Vita, G., & Kyaw, K. S. (2013). Role of the exchange rate in tourism demand. *Annals of Tourism Research*, 43, 624–627. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2013.07.011>

Dritsakis, N. (2004). Cointegration analysis of German and British tourism demand for Greece. *Tourism Management*, 25(1), 111–119. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(03\)00061-X](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(03)00061-X)

Falk, M. (2015). The sensitivity of tourism demand to exchange rate changes: an application to Swiss overnight stays in Austrian mountain villages during the winter season. *Current Issues in Tourism*, 18(5), 465–476. <https://doi.org/10.1080/13683500.2013.810610>

Garín-Muñoz, T., & Montero-Martín, L. F. (2007). Tourism in the Balearic Islands: A dynamic model for international demand using panel data. *Tourism Management*, 28(5), 1224–1235. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2006.09.024>

Gündüz, S., Çeken, H., & Yazıcıoğlu, İ. (2023). Türkiye'de reel efektif döviz kurunun turist başına düşen ortalama harcama miktarı üzerindeki etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 15(3), 2402–2412. <https://doi.org/10.20491/isarder.2023.1722>

İçöz, O., Var, T., & Kozak, M. (1998). Tourism demand in Turkey. *Annals of Tourism Research*, 25(1), 236–240. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(97\)00070-4](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(97)00070-4)

Irandoost, M. (2019). On the relation between exchange rates and tourism demand: A nonlinear and asymmetric analysis. *The Journal of Economic Asymmetries*, 20, e00123. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2019.e00123>

Karimi, M. S., Khan, A. A., & Karamelikli, H. (2019). Asymmetric effects of real exchange rate on inbound tourist arrivals in Malaysia: An analysis of price rigidity. *International Journal of Tourism Research*, 21(2), 156–164. <https://doi.org/10.1002/jtr.2249>

Kılıç, E. (2024). Küresel ekonomi politika belirsizliği (GEPU) endeksi ile bitcoin arasındaki ilişkinin analizi. *Cankiri Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.18074/ckuiibfd.1297767>

Kılıç, E., & Yıldız, E. (2025). GEPU endeksi ile spot ve vadeli piyasalar arasındaki ilişkinin RALS eşbütünleşme yaklaşımıyla analizi: Borsa İstanbul üzerine bir uygulama. *KOCATEPEİİBFD*, 27(1), 165–176. <https://doi.org/10.33707/akuiibfd.1632595>

Lee, H., Lee, J., & Im, K. (2015). More powerful cointegration tests with non-normal errors. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 19(4), 397–413. <https://doi.org/10.1515/snde-2013-0060>

Oğan, E., & Sevim, U. (2020). Reel döviz kuru ile turizm sektörü arasındaki nedenselliğin değerlendirilmesi: Türkiye örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(3), 858–869.

Ongan, S., Işık, C., & Özdemir, D. (2017). The effects of real exchange rates and income on international tourism demand for the USA from Some European Union Countries. *Economies*, 5(4), 51. <https://doi.org/10.3390/economies5040051>

Patsouratis, V., Frangouli, Z., & Anastasopoulos, G. (2005). Competition in tourism among the Mediterranean countries. *Applied Economics*, 37(16), 1865–1870. <https://doi.org/10.1080/00036840500217226>

Rookayyah, I., Seetanah, B., Nunkoo, R., & Jaffur, Z. K. (2024). The impact of exchange rate and exchange rate volatility on tourism demand using disaggregated data. *International Journal of Tourism Research*, 26(2). <https://doi.org/10.1002/jtr.2640>

Salihoğlu, E., & Hepsağ, A. (2021). Banka faiz oranı geçişkenliği: RALS eşbütünleşme yöntemiyle normal dağılmamayı dikkate alan bir yaklaşım. *Bankacılar Dergisi*, 32(117), 40–57.

Sharma, A., Vashishat, T., & Rishad, A. (2019). The consequences of exchange rate trends on international tourism demand: evidence from India. *Journal of Social and Economic Development*, 21(2), 270–287. <https://doi.org/10.1007/s40847-019-00080-2>

Sharma, C., & Pal, D. (2020). Exchange rate volatility and tourism demand in India: unraveling the asymmetric relationship. *Journal of Travel Research*, 59(7), 1282–1297. <https://doi.org/10.1177/0047287519878516>

Tang, J., Sriboonchitta, S., Ramos, V., & Wong, W.-K. (2016). Modelling dependence between tourism demand and exchange rate using the copula-based GARCH model. *Current Issues in Tourism*, 19(9), 876–894. <https://doi.org/10.1080/13683500.2014.932336>

Toh, R. S., Khan, H., & Ng, F. T.-C. (1997). Prospects for the tourism and hotel industry in Singapore. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 38(5), 80–87. <https://doi.org/10.1177/001088049703800539>

Tung, L. T. (2019). Does exchange rate affect the foreign tourist arrivals? Evidence in an emerging tourist market. *Management Science Letters*, 9, 1141–1152. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.5.001>

Tung, L. T., & Thang, P. N. (2022). Impact of exchange rate on foreign tourist demand: evidence from developing countries. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 45(4), 1579–1585. <https://doi.org/10.30892/gtg.454spl06-977>

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB), Reel Efektif Döviz Kuru 2012-2024 yılları arası aylık veri, Bağlantı adresi <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Doviz+Kurlari/Reel+Efektif+Doviz+Kuruu>, (Son Erişim Tarihi: 20.04.2025).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Türkiye’yi ziyaret eden yabancı turistlerin sayısı ve kişi başı ortalama harcamaları, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Egitim,-Kultur,-Spor-ve-Turizm-105>, (Son Erişim Tarihi: 20.05.2025).

Uğuz, S. Ç., & Topbaş, F. (2011). *Döviz kuru oynaklığı turizm talebi ilişkisi: 1990-2010 Türkiye örneği. Haziran 15-17, 2011.* 1–11. Eskişehir: Anadolu Uluslararası İktisat Kongresi II.

Wang, H.-C., Chen, N.-H., Lu, C.-L., & Hwang, T.-C. (2008). Tourism demand and exchange rates in Asian Countries: new evidence from copulas approach. *2008 Third International Conference on Convergence and Hybrid Information Technology*, 1188–1193. <https://doi.org/10.1109/ICCIT.2008.416>

Webber, A. G. (2001). Exchange rate volatility and cointegration in tourism demand. *Journal of Travel Research*, 39(4), 398–405. <https://doi.org/10.1177/004728750103900406>

VIX ENDEKSİ İLE DİJİTAL YATIRIM ARAÇLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN RALS EŞBÜTÜNLEŞME YAKLAŞIMIYLA ANALİZİ

Dr. Enes YILDIZ

ORCID: 0000-0002-1692-8992

Doç. Dr. Ethem KILIÇ

Bingöl Üniversitesi, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü

ORCID: 0000-0002-6247-9024

ÖZET

Son yıllarda popüleritesi artan dijital yatırım araçları, gerek kurumsal gerekse bireysel yatırımcıların dikkatini çekmektedirler. Özellikle 2010'dan itibaren yaygınlaşmaya başlayan kripto varlıklar, piyasa katılımcıları tarafından ciddi anlamda ilgi görmektedirler. Kripto varlıklara yönelik borsaların artması ise, yatırımcıların daha fazla bu varlıklara yönelmesinde etkili olmuştur. Bu çalışmada, VIX endeksi ile dijital yatırım araçları arasındaki uzun dönemli ilişkiler, kalıntılarla genişletilmiş en küçük kareler (RALS) yaklaşımı ile incelenmiştir. Çalışmada, dijital yatırım araçlarından piyasa değeri en yüksek olan üç kripto varlık (Bitcoin, Ethereum ve Tether) tercih edilmiştir. Analiz dönemi ise, 16.04.2017-16.03.2025 tarihleri arasındaki haftalık verileri kapsamaktadır. Bu doğrultuda ilk olarak değişkenlerin birim kök içerip içermedikleri sınanmıştır. Bütün değişkenlerin $I(0)$ düzeyinde birim kök içerdikleri fakat $I(1)$ düzeyinde durağanlaştıkları görülmüştür. Daha sonra, zaman serilerinin normal dağılmama durumunu dikkate alan RALS eşbütünleşme testleri ile değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi araştırılmıştır. RALS-ADL ve RALS-EG2 eşbütünleşme testleri sonucunda, VIX endeksi ile Bitcoin, Ethereum ve Tether arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin mevcut olduğu yani VIX endeksi ile söz konusu kripto varlıkların uzun dönemde birlikte hareket ettikleri tespit edilmiştir. Elde edilen bulguların; dijital varlık yatırımcılarına güncel bir perspektif sunması, karar alma mekanizmalarına yardımcı olması ve portföy/risk yönetimine katkı sağlaması beklenmektedir. Ayrıca, uzun dönemde, dijital yatırım araçları açısından VIX endeksinin önemini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: VIX Endeksi, Dijital Yatırım Araçları, RALS Eşbütünleşme

ANALYZING OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE VIX INDEX AND DIGITAL INVESTMENT INSTRUMENTS WITH THE RALS COINTEGRATION APPROACH

ABSTRACT

Digital investment instruments, which have increased in popularity in recent years, attract the attention of both institutional and individual investors. Especially crypto assets, which have become widespread since 2010, have attracted significant interest from market participants. The increase in the number of exchanges for crypto assets has been effective in attracting more investors to these assets. In this study, the long-run relationship between the VIX index and digital investment instruments is analyzed using the residual augmented least squares (RALS) approach. In the study, the three crypto assets with the highest market capitalization (Bitcoin, Ethereum and Tether) were preferred among digital investment instruments. The analysis period covers the weekly data between 16.04.2017-16.03.2025. Accordingly, firstly, it is tested whether the variables contain unit roots. All variables are found to contain unit root at $I(0)$ level but are stationary at $I(1)$ level.

Then, the cointegration relationship between the variables was investigated with RALS cointegration tests that take into account the non-normal distribution of time series. As a result of the RALS-ADL and RALS-EG2 cointegration tests, it was found that there is a long-run equilibrium relationship between the VIX index and Bitcoin, Ethereum and Tether, that is, the VIX index and these crypto assets move together in the long run. The findings are expected to provide an up-to-date perspective to digital asset investors, help decision-making mechanisms and contribute to portfolio/risk management. Moreover, it reveals the importance of the VIX index for digital investment instruments in the long run.

Keywords: VIX Index, Digital Investment Instruments, RALS Cointegration

GİRİŞ

Finansal piyasalar, ekonomik aktivitelerin merkezinde bulunan ticaret ve yatırım platformlarını ifade etmektedir. Bu platformlarda, finansal yatırım araçları alınıp satılmaktadır. Yatırım araçları ise; hisse senetleri, emtialar, tahviller ve para birimleri gibi finansal enstrümanlardan oluşmaktadır. Finansal piyasalar sayesinde işletmeler finansman ihtiyacını karşılayabilmekte iken, yatırımcılar portföylerini çeşitlendirebilmektedir. Böylece bir taraftan riskin yönetilmesi diğer taraftan ise yatırım fırsatlarının değerlendirilmesi mümkün olmaktadır.

Yeni/yenilikçi bir finansal yatırım aracı olan kripto varlıklar, geleneksel yatırım araçlarına alternatif bir bakış açısını temsil etmektedir. Kripto varlıkların merkezinde ise, Bitcoin yer almaktadır. Bitcoin, 2008 yılında Satoshi Nakamoto takma isimli bir yazar tarafından yayınlanan “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System” adlı çalışmada detaylı olarak tanıtılmıştır. Bu çalışmada; internet aracılığıyla gerçekleştirilen ödemelerin bütünüyle bankalara bağımlı kılındığı, iptal edilen bankacılık işlemlerinin sistemi suüstimize açık hale getirdiği ve bankaların müşterilerinden komisyonlar/yüksek komisyonlar talep ettikleri belirtilmiştir. Dolayısıyla yeni bir elektronik para sistemi olarak Bitcoin önerilmiştir. Bu yeni/yenilikçi sistem ile iki kişi arasında herhangi bir bankaya ihtiyaç duyulmaksızın veya bankalara komisyon ödenmeksizin işlemler yapılabileceği ileri sürülmüştür. Buna göre karmaşık algoritmalar ile ödemeler şifrelenebildiğinden ve işlemler iptal edilemediğinden sistemin suüstimal edilmesinin önüne geçilebilmektedir. Elektronik para “dijital imza zinciri” şeklinde tanımlanmakta; ödeme işleminde ise gönderen kişinin dijital imzası, alıcı tarafın açık anahtarı ve bir önceki işlemin özeti kullanılmaktadır. Öte yandan sistemin ele geçirilmesi, zincirde o tarihe kadar birbirlerine bağlı olarak oluşturulan tüm halkalarının geriye doğru çözülmesini gerektirmektedir. Her ne kadar teorik olarak mümkün görünse de, uygulamada böyle bir çözüm neredeyse imkânsızdır (Nakamoto, 2008, s. 1-2; Çizmeci & Göver, 2020, s. 319-320).

Bitcoin; yüksek oynaklığı, regülasyon problemleri ve güvenlik riskleri gibi birtakım sebeplerle farklı bir tartışma zemini meydana getirmiştir. Ancak, yenilikçi teknolojisi, bu finansal varlığın kısa sürede yaygınlık kazanmasını ve popüler bir yatırım aracı olarak alınıp satılmasını sağlamıştır. Zaman içinde blok zincir teknolojisini kullanan birçok kripto varlık piyasaya sürülmüştür. Günümüzde; Ethereum, Tether, Cardano ve Solana gibi çok sayıda kripto varlık işlem görmektedir. Her geçen gün sayısı daha fazla artan kripto varlıkların her biri; farklı işlem hızlarına, ölçeklenebilirlik özelliklerine ve kullanım alanlarına sahiptir. Finansal bir perspektiften bakıldığında ise, kripto varlıkların hızla yükselen piyasa değerleri, artan işlem hacimleri ve genişleyen yatırımcı tabanları bu yatırım araçlarını kaynak tahsisi ve portföy yönetiminde önemli kılmıştır. Nitekim kripto varlıkların yatırım ve risk yönetim stratejileri bağlamında ele alındığı birçok çalışma gerçekleştirilmiştir.

Volatilite; temelleri, bilgileri ve piyasadaki beklentileri yansıtan kaçınılmaz bir piyasa deneyimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü finansal piyasalar; temeldeki değişimlerden, bilgilerin gelişinden ve yeni beklentilerden etkilenmektedir (Kalotychou & Staikouras, 2009, s. 5). Bu gerçeklik, volatilitiyi temel alan finansal entrümanların çeşitlilik göstermesini ve gerçekleşen ya da zımni (beklenen/örtük) volatiliteye yönelik araştırmaların yapılmasını teşvik etmiştir. Bu doğrultuda ilk olarak Latane & Rendleman (1976) tarafından zımni volatiliteler türetilmiştir. Devamında, Gastineau (1977) tarafından on dört adet hisse senedinin başabaş alım opsiyonlarının zımni volatiliteleri kullanılarak bir volatilité endeksi oluşturulmuştur. Whaley (1993) tarafından ise, Şikago Opsiyon Borsasında işlem gören OEX opsiyonlarının küçük bir alt kümesi aracılığıyla VIX endeksinin orijinal formülasyonu tasarlanmıştır. 1993 yılında, Whaley (1993)'in çalışmasına dayalı olarak VIX endeksi piyasaya sürülmüştür. 2003 yılı itibarıyla hesaplanma metodolojisi değiştirilen VIX endeksi, günümüzde korku endeksi Whaley (2000; 2009) olarak da adlandırılmaktadır.

VIX endeksi, günümüzde finansal piyasaların merkezinde yer almakta ve oldukça önemli bir finansal gösterge olarak yakından takip edilmektedir. Hesaplanma biçimi göz önüne alındığında, VIX endeksi, piyasa katılımcılarının beklenen volatiliteye ilişkin fikir birliğini yansıtmaktadır. Öyle ki geniş bir kullanım fiyatı aralığındaki yakın ve bir sonraki yakın dönem S&P 500 alım-satım opsiyonlarına ait ağırlıklı fiyatların ortalaması alınarak ölçülmektedir. Böylece S&P 500 endeksinin 30 takvim günü/22 işlem günü boyunca zımni/beklenen/örtük volatilitesine ulaşılmaktadır (Füss vd., 2011, s. 1572) VIX endeksi, her ne kadar ABD hisse senedi piyasasına yönelik hesaplanırsa da, küresel piyasalar tarafından da öncü bir risk göstergesi olarak kabul edilmektedir. Günümüzde, birçok kamu kurumu ve merkez bankası, VIX endeksini, küresel piyasalardaki riski değerlendirmek için bir barometre olarak kullanmaktadır (Adrangi vd., 2019, s. 8).

VIX endeksi ile başta pay piyasaları olmak üzere geleneksel finansal varlıklar arasındaki ilişki, çeşitli veri setleri ve analiz teknikleri kullanılarak araştırılmıştır. Buna karşın bu endeks ile son yıllarda hızla büyüyen dijital yatırım araçları arasındaki kısa ya da uzun dönemli ilişkilerin güncel analiz teknikleri ile incelendiği çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada, VIX endeksi ile Bitcoin, Ethereum ve Tether arasındaki uzun dönemli ilişkiler, RALS eşbütünleşme testleri aracılığıyla analiz edilmiştir. Finansal zaman serilerinin genellikle normal dağılım göstermedikleri ve kalın/şişman kuyruklar içeren leptokurtik bir karaktere sahip oldukları bilinmektedir. Bununla birlikte leptokurtik dağılım gösteren finansal değişkenler arasındaki ilişkiler, RALS teknikleri sayesinde modellenabilmektedir. Çünkü bu yaklaşımda, hata terimlerinin normal dağılıma sahip olmama durumu dikkate alınmaktadır. Ayrıca, önceden belirlenmiş işlevsel bir form kullanılmadığından, yanlış tanımlanabilecek işlevsel formlardan kaynaklanan muhtemel güç kayıplarından da kaçınılmaktadır (Kılıç & Yıldız, 2025, s. 167).

Ulaşılan bulguların; teorik ve uygulamalı finans açısından yeni içgörüler sağlaması, küresel risk göstergeleri ile dijital yatırım araçları arasındaki ilişkilerin daha iyi anlaşılmasına katkı sunması ve risk yönetimi, kaynak tahsisi ve portföy çeşitlendirmesi konularında piyasa katılımcılarına rehberlik etmesi beklenmektedir. Çalışmanın geri kalanında ilk olarak ilgili literatüre yer verilmiştir. Daha sonra, kullanılan veri seti ve metodolojik yöntem tanıtılmıştır. Devamında, ekonometrik analizler ve ulaşılan bulgular ifade edilmiştir. Son olarak; sonuç, tartışma ve politika önerileri açıklanmıştır.

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Yatırımcı duyarlılığının önemli bir ölçütü olarak kabul edilen VIX endeksi ile hisse senedi, altın, döviz kuru ve faiz oranı gibi geleneksel yatırım araçları arasındaki ilişki, finansal araştırmalarda farklı analiz teknikleri kullanılarak yoğun bir şekilde araştırılmıştır.

Öte yandan son dönemde kripto varlıklara olan ilginin artmasına paralel şekilde VIX endeksi ile başta Bitcoin olmak üzere kripto varlıklar arasındaki ilişkilerin akademik çalışmalara konu edildiği görülmüştür. Yapılan araştırmalarda; farklı veri setleri, çeşitli ekonometrik modeller ve pandemi gibi dışsal şoklar dikkate alınmak suretiyle Bitcoin'in riskten korunma aracı olarak kullanılıp kullanılamayacağı, kripto varlıkların volatiliteye karşı duyarlılığı ve bu varlıkların VIX endeksi ile nedensellik ilişkileri sergileyip sergilemedikleri gibi çok yönlü sorulara yanıtlar aranmıştır. Buradan hareketle VIX endeksi ile kripto varlıklar arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkilerin incelendiği çalışmalar aşağıda belirtilmiştir:

Bouri vd. (2017) tarafından 17.03.2011-07.10.2016 dönemine ilişkin günlük veriler, kantil üzerinde kantil regresyon analizi ile incelenmiştir. Analizler sonucunda, çeşitli hisse senedi piyasalarına ait volatilité endeksleri üzerinden hesaplanan küresel belirsizlik endeksi (WVIX) ile ham Bitcoin getirileri arasında istatistiki açıdan anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki elde edilmiştir. Buna karşın Bitcoin'in daha yüksek miktarlardaki ve daha kısa frekans hareketlerindeki belirsizliklere karşı pozitif bir tepki gösterdiği yani belirsizliklere karşı bir koruma sağladığı ifade edilmiştir.

Al-Yahyaee vd. (2019) tarafından VIX endeksi ile Bitcoin arasındaki ortak hareketlerin incelenmesi amacıyla iki değişkenli ve çok değişkenli dalgacık tabanlı yaklaşımlar kullanılmıştır. Analiz dönemi olarak, 31.08.2013-30.08.2018 tarihleri arasındaki günlük veriler tercih edilmiştir. Bu doğrultuda VIX endeksi ile Bitcoin arasındaki ilişkinin, zaman içinde ve yüksek/düşük frekanslara bağlı olarak değiştiği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra söz konusu değişkenler arasında pozitif ortak hareketler ve yüksek/düşük frekanslarda negatif ortak hareketler tespit edilmiştir.

Kyriazis (2020) tarafından ARCH ve GARCH modelleri aracılığıyla 2012/Mart-2020/Mart dönemine ait günlük ve haftalık veriler analiz edilmiştir. Analizler neticesinde, Bitcoin değişkenine ait getirilerin ve bu değişkene ait oynaklığın, VIX endeksinden istatistiki açıdan anlamlı düzeyde ve pozitif yönde etkilendiği saptanmıştır.

Tuncel & Gürsoy (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, Bitcoin fiyatları ile VIX endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi, 06.08.2010-06.01.2020 dönemine ait veriler kullanılarak incelenmiştir. Analizler sonucunda, bahse konu finansal değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

López-Cabarcos vd. (2021) tarafından 04.01.2016-30.09.2019 tarihleri arasındaki günlük veriler GARCH ve EGARCH modelleri aracılığıyla analiz edilmiştir. Bu kapsamda Bitcoin oynaklığının spekülative dönemlerde daha istikrarsız bir yapı sergilediği saptanmıştır. İstikrarlı dönemlerde ise, VIX endeks getirilerinin Bitcoin'in volatilitésini etkilediği ifade edilmiştir.

Sönmezer & Çelik (2021) tarafından 23.11.2018-21.01.2021 dönemini kapsayan 523 günlük verinin Newey-West standart hataları ile yapılan çoklu regresyon analizi neticesinde, VIX endeksinin Bitcoin hacmine pozitif yönde etki ettiği tespit edilmiştir. Öte yandan Bitcoin getirilerinin VIX endeksinden negatif yönlü olarak etkilendiği de görülmüştür.

Koç & Çelik (2022) tarafından 03.01.2020-28.02.2022 tarihleri arasındaki günlük veriler kullanılarak yapılan simetrik nedensellik testi sonucunda, VIX endeksinden Bitcoin ve Ethereum değişkenlerine doğru nedensellik ilişkileri belirlenmiştir. Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi sonucunda ise, VIX endeksindeki pozitif (negatif) değişimlerden Bitcoin'deki pozitif (negatif) değişimlere doğru nedensellik ilişkileri saptanmıştır.

Zghal & Ghorbel (2022) tarafından 2010/Temmuz-2018/Ocak dönemindeki günlük ve haftalık veriler üzerinden Bitcoin ve VIX vadeli işlemlerin hisse senedi piyasalarıyla ilgili aşırı risk ve dalgalanmalara karşı ne ölçüde güvenli liman görevi üstlendikleri analiz edilmiştir. Bu doğrultuda bahse konu finansal varlıkların riskten korunma ve güvenli liman rollerinin zaman ufku ve kullanılan modele bağlı olarak belirgin şekilde farklılaşma eğilimine girdiği belirtilmiştir.

Chang vd. (2023) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, VIX endeksinin, kripto varlıkların momentum primlerindeki değişimleri tahmin etmedeki rolü incelenmiştir. Çalışmada 2014-2022 dönemine ilişkin veriler kullanılmıştır. Bu kapsamda daha yüksek VIX primlerinin bir ay sonraki momentum primlerini arttırabileceği, buna karşın VIX seviyelerinin momentum primlerinin belirleyicisi olmadığı görülmüştür. Ayrıca, VIX endeksinin kendisinden ziyade VIX vadeli işlemlerin kripto varlıkların momentum primlerini etkileyebileceği ifade edilmiştir.

Aliu vd. (2024) tarafından 2016/Ocak-2022/Kasım dönemine ilişkin haftalık veriler VAR, SVAR ve dalgacık tabanlı zaman-frekans analizi ile incelenmiştir. Bu kapsamda Bitcoin'in VIX endeksi üzerindeki etkisinin özellikle Covid-19 salgını sırasında (Ocak 2020'den Eylül 2020'ye kadar) yoğunlaştığı görülmüştür. Bununla birlikte Bitcoin ve VIX serilerinin birbirleri üzerinde ters döngüsel etkiye sahip oldukları dile getirilmiştir.

Balta & Demirkale (2024) tarafından VIX endeksi ile Bitcoin ve Ethereum arasındaki uzun dönemli ilişkiler, ARDL sınır testi aracılığıyla incelenmiştir. Analiz dönemi olarak, 01.04.2016-01.10.2023 tarihleri arasındaki aylık veriler kullanılmıştır. Bu doğrultuda uzun dönemde VIX endeksi ile Bitcoin arasında pozitif yönlü bir ilişki, VIX endeksi ile Ethereum arasında ise %10 önem düzeyi göz önünde bulundurulduğunda negatif yönlü bir ilişki belirlenmiştir.

Bozdağ & Polat (2025) tarafından 2010/Eylül-2024/Haziran dönemine ilişkin aylık veriler üzerinden gerçekleştirilen analizler sonucunda, VIX endeksinin Bitcoin değişkenini istatistiki açıdan anlamlı ve negatif yönlü etkilediği belirlenmiştir. Bununla birlikte VIX endeksi ile Bitcoin arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi elde edilememiştir.

İlgili literatürden anlaşılabileceği üzere, VIX endeksi ile kripto varlıklar arasındaki ilişkilerin ele alındığı araştırmaların sayısı son dönemde artış göstermiştir. Yapılan çalışmalarda, genel anlamda bahse konu finansal zaman serileri arasında anlamlı ilişkilerin varlığı raporlanmıştır. Ancak, Tuncel & Gürsoy (2020) ve Bozdağ & Polat (2025) tarafından VIX endeksi ile Bitcoin arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine ulaşılamamıştır. Chang vd. (2023) tarafından ise, VIX endeksinin kendisinden ziyade VIX vadeli işlemlerin kripto varlıklar üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Buradan hareketle VIX endeksi ile kripto varlıklar arasındaki ilişkinin dinamik, bağlama duyarlı ve kullanılan metodolojik yaklaşıma göre farklılık gösterebileceği anlaşılmıştır. Dolayısıyla VIX endeksi ile kripto varlıklar arasındaki ilişkinin, daha güncel veri setleri ve ekonometrik yaklaşımlar kullanılarak analiz edilmesinin, ilgili literatürü genişleterek katkı sağlayacağı değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, özellikle finansal değişkenlerde sıklıkla görülen leptokurtik dağılımı dikkate alan RALS teknikleri kullanılarak, VIX endeksi ile kripto varlık piyasası arasındaki ilişkilerin daha detaylı ve iyi bir şekilde anlaşılması amaçlanmıştır.

VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, VIX endeksi ile Bitcoin, Ethereum ve Tether arasındaki uzun dönemli ilişkileri analiz etmek üzere 16.04.2017-16.03.2025 tarihleri arasındaki haftalık verilerden faydalanılmıştır. Analiz dönemi, değişkenlere ilişkin ulaşılabilen ilk verileri ve analizlerin gerçekleştirildiği tarih itibarıyla değişkenlerin ulaşılabilen en son verilerini kapsamaktadır. Bununla birlikte kullanılan finansal zaman serilerine ait veriler investing veri tabanından temin edilmiştir.

Lee vd. (2015) tarafından literatüre kazandırılan RALS (Kalıntılarla Genişletilmiş En Küçük Kareler) yaklaşımı, bazı avantajları bakımından geleneksel eşbütünleşme testlerinden ayrılmaktadır. RALS yaklaşımında, zaman serilerinin normal dağılım sergilememe durumu modellenenilmektedir. Finansal değişkenlerin genellikle normal dağılıma sahip olmadıkları yaygın olarak bilinmektedir.

Bu nedenle RALS yaklaşımının, finansal zaman serilerinin dağılım özelliklerine daha uygun olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca, RALS eşbütünleşme yönteminde, daha önceden belirlenen işlevsel bir formdan ziyade normal dağılıma sahip olmayan kalıntılardaki bilgiler kullanılmaktadır. Bu metodolojik çerçeve yanlış tanımlanabilecek işlevsel formların yol açtığı olası güç kayıplarından kaçınılmasına yardımcı olmaktadır. Son olarak, normal dağılım göstermeme durumunun göz ardı edilemeyeceği bir senaryoda, RALS eşbütünleşme yaklaşımının dikkate alınması, kullanılan testin açıklama gücünü arttırmaktadır. Lee vd. (2015) tarafından literatüre kazandırılan RALS eşbütünleşme yaklaşımında, aşağıda belirtilen test regresyonlarından yararlanılmaktadır (Salihoğlu & Hepsağ, 2021, s. 47-48):

$$\Delta y_t = d_t + \delta_1 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \phi' \Delta x_t + u_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = d_t + \delta_1 y_{t-1} + \gamma' x_{t-1} + \phi' \Delta x_t + u_t \quad (2)$$

$$\Delta \hat{\varepsilon}_t = d_t + \delta_1 \hat{\varepsilon}_{t-1} + u_t \quad (3)$$

$$\Delta \hat{\varepsilon}_t = d_t + \delta_1 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \phi' \Delta x_t + u_t \quad (4)$$

Eşitlik 1’de ECM, Eşitlik 2’de ADL, Eşitlik 3’de EG ve Eşitlik 4’de EG2 testleri ifade edilmiştir. Öte yandan d_t , sabit terimi/deterministik trendi temsil etmektedir. $\hat{\varepsilon}$ parametresi ise, $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \varepsilon_t$ uzun dönem formülünden elde edilen kalıntıları simgelemektedir. Temelde RALS eşbütünleşme yaklaşımı, Eşitlik 1, 2, 3 ve 4’de belirtilen test regresyonlarındaki u_t hata terimlerinin normal dağılıma sahip olmama durumuna dayanmaktadır. RALS metodolojisinde, u_t hata terimlerine ait ortalama etrafındaki ikinci ve üçüncü momentler dikkate alınmak suretiyle $\hat{w}_{2t}$ ve $\hat{w}_{3t}$ şeklinde sembolize edilen kalıntılarla genişletilmiş değişkenler elde edilmektedir (Salihoğlu & Hepsağ, 2021, s. 48). Bu kapsamda $\hat{w}_{2t}$ ve $\hat{w}_{3t}$ değişkenlerine, $\hat{w}_t = [\hat{u}_t^2 - m_2, \hat{u}_t^3 - m_3 - 3m_2\hat{u}_t]'$ formülü aracılığıyla ulaşılmaktadır (Lee vd., 2015, s. 5):

$$\hat{w}_{2t} = [\hat{u}_t^2 - m_2]' \quad (5)$$

$$\hat{w}_{3t} = [\hat{u}_t^3 - m_3 - 3m_2\hat{u}_t]' \quad (6)$$

$$m_j = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{u}_t^j \quad j = 2, 3 \quad (7)$$

Yukarıda belirtilen u_t parametresi, Eşitlik 1, 2, 3 ve 4’den elde edilen kalıntı serilerini; m_2 ve m_3 terimleri, söz konusu kalıntı serilerinin ikinci ve üçüncü momentlerini; “T” parametresi ise, gözlem sayısını temsil etmektedir.

Lee vd. (2015) tarafından geliştirilen RALS yönteminde, sadece 2 ve 4 numaralı eşitliklerde belirtilen RALS-ADL ve RALS-EG2 test regresyonlarına ilişkin kritik değerler hesaplanmıştır. RALS-ADL ve RALS-EG2 test regresyonları ise, Eşitlik 8 ve 9’da gösterilen şekilde formülize edilmiştir (Salihoğlu & Hepsağ, 2021, s. 48):

$$\Delta y_t = d_t + \delta_1 y_{t-1} + \gamma' x_{t-1} + \phi' \Delta x_t + \theta_2 \hat{w}_{2t} + \theta_3 \hat{w}_{3t} + v_t \quad (8)$$

$$\Delta \hat{\varepsilon}_t = d_t + \delta_1 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \phi' \Delta x_t + \theta_2 \hat{w}_{2t} + \theta_3 \hat{w}_{3t} + v_t \quad (9)$$

Burada ilk olarak Eşitlik 8 ve 9’daki RALS-ADL ve RALS-EG2 test regresyonları, En Küçük Kareler yaklaşımı kullanılarak tahmin edilmektedir. Devamında, zaman serileri arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin söz konusu olmadığını öne süren boş hipotez yani $\delta_1 = 0$, zaman serileri arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığına yani $\delta_1 < 0$ ’a karşı test edilmektedir. Bu doğrultuda Eşitlik 10 ve 11 aracılığıyla test istatistiklerine ulaşılmaktadır (Salihoğlu & Hepsağ, 2021, s. 48):

$$\tau_{ADL}^* \rightarrow \rho \tau_{ADL} + \sqrt{1 - \rho^2} Z \quad (10)$$

$$\tau_{EG2}^* \rightarrow \rho \tau_{EG2} + \sqrt{1 - \rho^2} Z \quad (11)$$

Eşitlik 10 ve 11’de ifade edilen τ_{ADL} ve τ_{EG2} , Eşitlik 2 ve 4’de belirtilen geleneksel test regresyonları aracılığıyla hesap edilen test istatistiklerini; $\rho = corr(\hat{v}_t, \hat{u}_t)$ notasyonu, $\hat{v}_t$ ve $\hat{u}_t$ kalıntılarına ait uzun dönemli korelasyon katsayısını; Z terimi ise, 0 ortalamaya ve sabit bir varyansa sahip tesadüfi bir değişkeni simgelemektedir (Kılıç, 2024, s. 348).

Anlaşılabileceği üzere, RALS yöntemi, özellikle değişkenlerin normal dağılım sergilemedikleri durumlar dikkate alındığında, geleneksel eşbütünleşme testlerine nazaran eşbütünleşme ilişkisinin varlığını daha doğru ve güvenilir bir şekilde tespit etme olanağı sunmaktadır. Nitekim RALS metodolojisinde, hata terimlerindeki muhtemel çarpıklık ya da yüksek basıklık benzeri yapısal özellikler oldukça esnek bir yapıda modellenebilmektedir. Öyle ki geleneksel eşbütünleşme yöntemleri ile sınırda eşbütünleşme ilişkisinin belirlenemediği bir senaryoda, RALS eşbütünleşme yaklaşımı aracılığıyla daha güçlü ve anlamlı sonuçlara ulaşılabilir (Kılıç & Yıldız, 2025, s. 171).

ANALİZLER VE BULGULAR

Bu çalışmada, 16.04.2017-16.03.2025 tarihleri arasındaki haftalık veriler kullanılarak, VIX endeksi ile Bitcoin, Ethereum ve Tether arasındaki uzun dönemli ilişkiler, RALS eşbütünleşme yöntemi ile analiz edilmiştir. Buradan hareketle ilk olarak finansal zaman serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler ele alınmıştır. Daha sonra, zaman yolu grafikleri ile bahse konu değişkenlerin durağanlık özellikleri görsel olarak ortaya konulmuştur. Devamında, finansal zaman serilerinin birim köke sahip olup olmadıkları, Augmented Dickey-Fuller ve Phillips-Perron testleri üzerinden incelenmiştir. Son olarak, VIX endeksi ile sırasıyla Bitcoin, Ethereum ve Tether arasındaki eşbütünleşme ilişkileri, RALS-ADL ve RALS-EG2 testleri kullanılarak tahmin edilmiştir. Modellerin tahmininde, uygun gecikme uzunlukları Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Bu kapsamda tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de sunulmuştur:

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

	VIX	Bitcoin	Ethereum	Tether
Ortalama	19.355	27752.521	1433.677	7261.221
Ortanca	17.435	19381.450	1260.100	10003.000
Maksimum	74.080	104743.800	4644.400	10300.000
Minimum	9.460	1177.000	49.710	0.915
Standart Sapma	7.728	24563.607	1231.789	4481.042
Çarpıklık	2.293	1.125	0.591	-1.006
Basıklık	13.099	3.590	2.129	2.011
Jarque-Bera	2121.908	93.328	37.224	86.629
İstatistiği	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

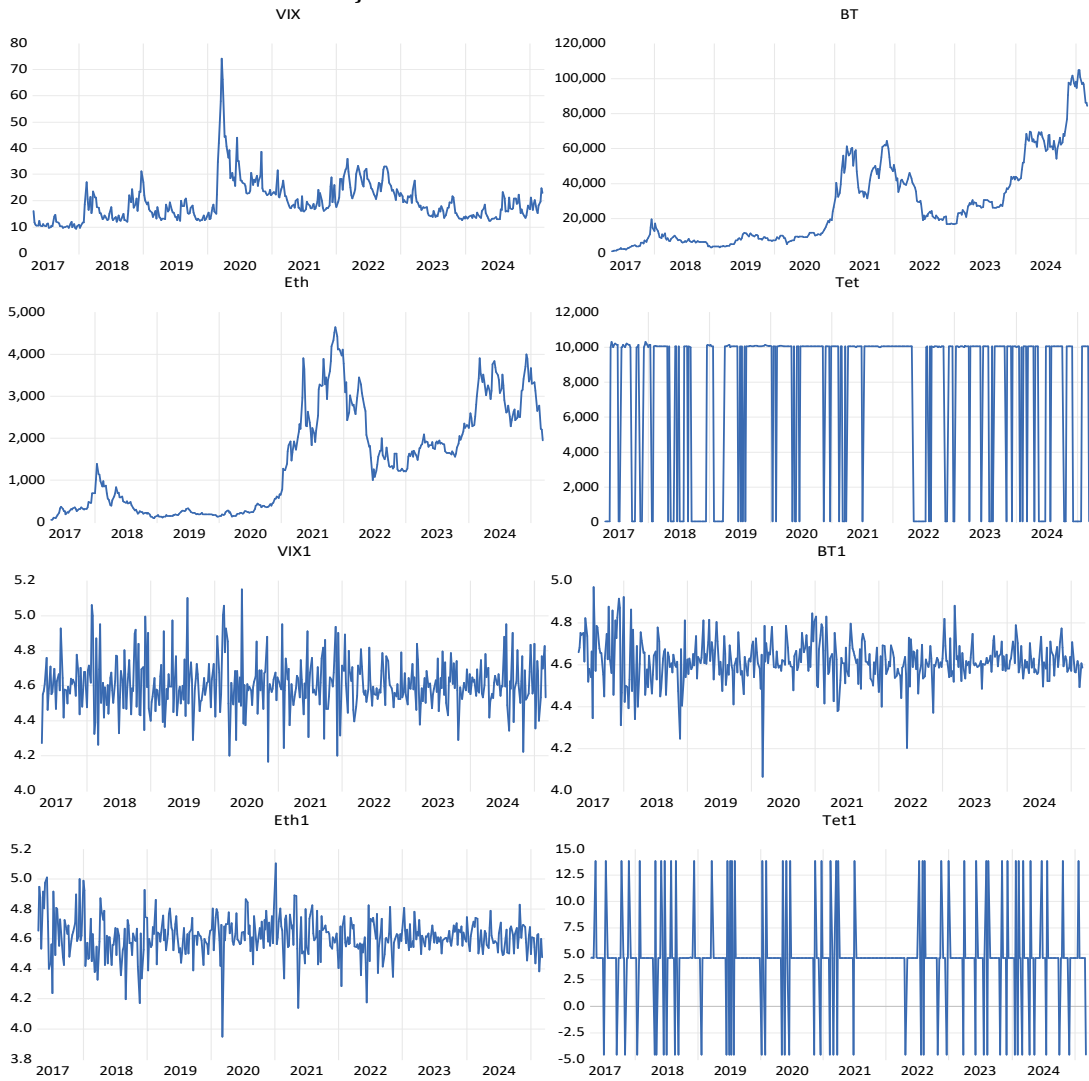
Tablo 1’de fiyat serilerine ait tanımlayıcı istatistikler raporlanmıştır. Tablo 1 incelendiğinde; Bitcoin, Ethereum ve Tether’e ait fiyat serilerinin oldukça yüksek standart sapma değerlerine sahip oldukları anlaşılmıştır. Bahse konu değişkenler için hesaplanan yüksek standart sapma değerleri, kripto varlık piyasasındaki yüksek değişkenliğe/oynaklığa işaret etmekte ve bu piyasanın riskli bir piyasa olduğuna atıfta bulunmaktadır.

Bilindiği üzere çarpıklık, bir dağılım eğrisinin merkeze kıyasla hangi yöne doğru ne ölçüde kaydığını ortaya koymaktadır. Normal dağılımda çarpıklık katsayısı sıfıra eşittir. Tablo 1’e göre; VIX endeksi, Bitcoin ve Ethereum’a ilişkin fiyat serileri pozitif çarpıklığa sahiptir.

Şu halde bu üç değişken için aşırı pozitif getirilerin gerçekleşme ihtimalinin aşırı negatif getirilerin gerçekleşme ihtimalinden daha fazla olduğunu söylemek mümkündür. Basıklık ise, bir dağılım eğrisinin tepe noktasını göstermekte olup bu eğrinin ne kadar sivri/uzun ya da yassı/kısa olduğunu ortaya koymaktadır. Normal dağılımda basıklık katsayısı üçe eşittir. Tablo 1'e bakıldığında, VIX endeksi ile Bitcoin'e ait basıklık katsayılarının üçün üzerinde hesaplandıkları yani pozitif basıklığa sahip oldukları belirlenmiştir. Bu durum, VIX endeksi ile Bitcoin'in normalden daha kalın kuyruklar içerdikleri anlamına gelmekte ve leptokurtik bir yapı sergilediklerini ifade etmektedir. Dolayısıyla VIX endeksi ile Bitcoin'e ait getirilerin büyük hareketler üretme olasılığının normalden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Jarque-Bera test sonuçları incelendiğinde, tüm değişkenler için boş hipotezin ret edildiği yani tüm değişkenlere ait fiyat serilerinin normal dağılıma sahip olmadıkları saptanmıştır. Ulaşılan bulgu, VIX endeksi ile Bitcoin, Ethereum ve Tether arasındaki uzun dönemli ilişkilerin araştırılmasında, RALS tabanlı testlerin uygunluğunu doğrulamaktadır. Fiyat ve getiri serilerine ilişkin zaman yolu grafikleri ise, Şekil 1'de yer almaktadır:

Şekil 1. Zaman Yolu Grafikleri



Bilindiği üzere zaman yolu grafikleri, zaman serilerinin yapısal özelliklerine ilişkin faydalı ön bilgiler sunmaktadırlar. Şekil 1'e göre, Bitcoin ve Ethereum'a ait fiyat serileri, genel anlamda yukarı yönlü doğrusal trendlere sahiptirler.

Son dönemde dijital yatırım araçlarına duyulan ilgi ve talebin artması, yukarı yönlü bu nominal değişimleri teşvik etmiştir. VIX endeksine ait fiyat serisine bakıldığında ise, doğrusal trend değişimlerinin daha sık yaşandığı ve bu değişimlerin daha kararsız bir yapı sergilediği görülmüştür.

Volatilite kümelenmesi, finansal piyasalardaki volatilitenin kümeler halinde ortaya çıkma eğilimini ifade etmektedir. Buna göre, her iki işaretten büyük getirileri büyük getirilerin, küçük getirileri küçük getirilerin takip etmesi beklenmektedir. Şekil 1 incelendiğinde; VIX endeksi, Bitcoin ve Ethereum'a ait getiri serilerinin eşit değişimler göstermek yerine belirli dönemlerde topak/yumru bir görünüme sahip oldukları dolayısıyla volatilitenin kümelenmeleri barındırdıkları anlaşılmıştır.

Temelde Şekil 1, fiyat serilerinin birim köklü bir sürece sahip olduklarına işaret etmekte iken, getiri serilerinin bir sabit etrafında dağılan ortalamada durağan bir sürece yaklaştıklarını göstermektedir. Bu bilgiler ışığında birim kök test sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Birim Kök Test Sonuçları

	ADF		PP	
Seviyede				
	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model
VIX	-1.769	-1.814	-1.543	-1.607
Bitcoin	-0.406	-1.911	-0.633	-2.068
Ethereum	-1.478	-2.065	-1.867	-2.506
Tether	-1.934	-1.929	-1.179	-1.196
Birinci Farkta				
	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model
VIX	-9.153***	-9.149***	-27.268***	-27.268***
Bitcoin	-5.036***	-5.105***	-18.261***	-18.214***
Ethereum	-7.419***	-7.405***	-18.956***	-18.938***
Tether	-8.718***	-8.710***	-90.897***	-93.744***
Kritik Değerler				
%1	-3.446	-3.980	-3.446	-3.980
%5	-2.868	-3.421	-2.868	-3.421
%10	-2.570	-3.133	-2.570	-3.133

Not: Tabloda yer alan *** işareti, istatistiki değerlerin %1 önem düzeylerinde anlamlı olduklarını belirtmektedir. “ADF” ve “PP” ise, sırasıyla Augmented Dickey-Fuller ve Phillips-Perron testlerini simgelemektedir.

Çalışmada, finansal zaman serilerinin birim kök süreçlerinin araştırılmasında, literatürde yaygın olarak tercih edilen ADF ve PP birim kök testleri kullanılmıştır. Bu kapsamda hem ADF hem de PP birim kök testleri neticesinde, tüm değişkenlerin seviye değerleri ile birim kök içerdikleri, birinci farkları alındığında ise durağanlaştıkları belirlenmiştir. Devamında, I(1) düzeyinde durağanlık koşulu yerine getirildiğinden, finansal zaman serileri arasındaki uzun dönemli ilişkilerin, Lee vd. (2015) tarafından literatüre kazandırılan RALS eşbütünleşme yaklaşımı ile sınanmasına karar verilmiştir. VIX endeksi ile Bitcoin arasındaki RALS eşbütünleşme sonuçları Tablo 3’de yer almaktadır:

Tablo 3. VIX Endeksi ile Bitcoin Arasındaki RALS Eşbütünleşme Sonucu

	ρ_2	t-istatistiği	Uygun	Gecikme	Kritik Değer
RALS-ADL	0.8	-20.979	1		-3.559
RALS-EG2	0.8	-20.847	1		-3.370

Tablo 3’de görüldüğü üzere, ρ_2 parametresi 0.8 olarak hesaplanmıştır. ρ_2 parametresine göre saptanan kritik değerler ise, RALS-ADL testi için -3.559 ve RALS-EG2 testi için -3.370 olarak tespit edilmiştir. Her iki test sonucunda da, belirlenen test istatistik değerleri (sırasıyla -20.979 ve -20.847) mutlak değerce kritik değerlerden (sırasıyla -3.559 ve -3.370) büyük oldukları için hem RALS-ADL hem de RALS-EG2 testlerine göre değişkenler arasında herhangi bir eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ileri süren yokluk hipotezleri reddilmiştir. Dolayısıyla RALS-ADL ve RALS-EG2 testleri sonucunda, VIX endeksi ile Bitcoin arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi elde edilmiştir. Bu bulgu, VIX endeksi ile Bitcoin’in uzun dönemde birlikte hareket ettikleri anlamına gelmektedir. VIX endeksi ile Ethereum arasındaki RALS eşbütünleşme sonuçları ise Tablo 4’de gösterilmiştir:

Tablo 4. VIX Endeksi ile Ethereum Arasındaki RALS Eşbütünleşme Sonucu

	ρ_2	t-istatistiği	Uygun	Gecikme	Kritik Değer
RALS-ADL	0.8	-19.481	1		-3.559
RALS-EG2	0.8	-13.266	1		-3.370

Tablo 4’e bakıldığında, ρ_2 parametresi 0.8’dir. Bu parametre üzerinden hesaplanan kritik değerler ise, %5 önem düzeyinde, RALS-ADL testi için -3.559 ve RALS-EG2 testi için -3.370’dir. RALS-ADL testine göre, test istatistik değeri (-19.481) mutlak değer olarak kritik değerden (-3.559) daha büyük olduğun için VIX endeksi ile Ethereum arasında bir eşbütünleşme ilişkisi söz konusudur. Benzer şekilde RALS-EG2 testine göre de, test istatistik değeri olan -13.266, mutlak değerce kritik değer olan -3.370’den daha büyüktür. Şu halde hem RALS-ADL hem de RALS-EG2 testleri neticesinde, VIX endeksi ile Ethereum arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi mevcuttur. Öte yandan VIX endeksi ile Tether arasındaki eşbütünleşme sonuçları Tablo 5’de sunulmuştur:

Tablo 5. VIX Endeksi ile Tether Arasındaki RALS Eşbütünleşme Sonucu

	ρ_2	t-istatistiği	Uygun	Gecikme	Kritik Değer
RALS-ADL	0.1	-26.455	1		-2.346
RALS-EG2	0.3	-16.744	1		-2.932

Tablo 5 incelendiğinde, ρ_2 parametresinin RALS-ADL testinde 0.1, RALS-EG2 testinde ise 0.3 olarak hesaplandığı görülmüştür. Bununla birlikte ρ_2 parametreleri aracılığıyla elde edilen kritik değerlerin, RALS-ADL testinde -2.346 ve RALS-EG2 testinde -2.932 olduğu belirlenmiştir. İki test sonucunda da ulaşılan kritik değerler (sırasıyla -2.346 ve -2.932) test istatistiklerinden (sırasıyla -26.455 ve -16.744) mutlak değer olarak küçük olduklarından, VIX endeksi ile Tether değişkenleri arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Tablo 5’e göre, VIX endeksi ile Tether zaman serileri uzun dönemde eşbütünleşik olup birlikte hareket etmektedirler.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, 16.04.2017-16.03.2025 tarihleri arasındaki haftalık veriler kullanılarak, VIX endeksi ile Bitcoin, Ethereum ve Tether arasındaki uzun dönemli ilişkiler, RALS eşbütünleşme testleri ile analiz edilmiştir.

Elde edilen bulgulara bakıldığında, hem RALS-ADL hem de RALS-EG2 testi sonucunda, VIX endeksi ile Bitcoin, Ethereum ve Tether arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkileri tespit edilmiştir. Dolayısıyla VIX endeksi ile analize konu dijital yatırım araçlarının uzun dönemde birlikte hareket ettikleri yani uzun dönemli bir denge ilişkisine sahip oldukları saptanmıştır. Ulaşılan bulgular, kripto varlık piyasasında faaliyet gösteren yatırımcıların, uzun vadeli yatırımlarında, VIX endeksinde yaşanan hareketleri göz önüne bulundurmaları gerektiği anlamına gelmektedir. Kripto varlık piyasası katılımcılarına, VIX endeks seviyesinde meydana gelen değişimleri dikkatli bir şekilde takip etmeleri ve değişen küresel risk düzeyine bağlı olarak portföy optimizasyonuna gitmeleri önerilmektedir. Öte yandan elde edilen bulgular, dijital yatırım araçlarının küresel risk ve belirsizlik göstergelerine karşı duyarlılığını ortaya koymaktadır. Bu durum, teknoloji tabanlı finansal varlıkların, dünya genelinde etkili olan olumsuz koşullardan bağımsız olmadığını göstermektedir. Buradan hareketle dijital yatırım araçlarına ilişkin finansal tahmin uygulamalarında, VIX endeks seviyesinde yaşanan değişimlerin de kullanılması tavsiye edilmektedir.

Ulaşılan bulgular, genel anlamda ilgili literatür ile paralellik sergilemektedir. Öyle ki VIX endeksi ile Bitcoin ve Ethereum arasında eşbütünleşme ilişkileri saptanması, uzun dönemde bu endeks ile Bitcoin ve Ethereum arasında sırasıyla pozitif ve negatif yönlü ilişkiler belirleyen Balta & Demirkale (2024)'yi desteklemektedir. Yine çalışmada; Bouri vd. (2017), Al-Yahyaee vd. (2019), Kyriazis (2020), López-Cabarcos vd. (2021), Sönmezer & Çelik (2021), Koç & Çelik (2022) ve Aliu vd. (2024) çalışmalarına benzer şekilde VIX endeksi ile Bitcoin arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişkilere ulaşılmıştır. Buna karşın bulgular; Tuncel & Gürsoy (2020), Bozdağ & Polat (2025) ve Chang vd. (2023) tarafından yapılan araştırmalar ile örtüşmemektedir. Nitekim Tuncel & Gürsoy (2020) ile Bozdağ & Polat (2025) tarafından VIX endeksi ile Bitcoin arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Chang vd. (2023) tarafından ise, VIX endeksinin kripto varlıklar üzerinde etkili olmadığı ifade edilmiştir.

Bu çalışmanın birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Günümüzde, VIX endeksinin yanı sıra uluslararası risk ve belirsizliği ölçen çok sayıda gösterge söz konusudur. Nitekim GEPV endeksi tarafından küresel düzeydeki ekonomik politika belirsizliği ölçülmektedir. Benzer şekilde İklim Politikası Belirsizliği Endeksi (CPU), Jeopolitik Risk Endeksi (GPR), Enerji Belirsizliği Endeksi (EUI) ve Dünya Belirsizlik Endeksi (WUI) gibi belirsizlik endeksleri de yayınlanmaktadır. Gelecek çalışmalar, uluslararası risk ve belirsizliği temsil etmek üzere diğer endeksleri de dikkate alabilirler. Bununla birlikte genel anlamda ulaşılan bulguların, küresel risk göstergeleri ile dijital yatırım araçları arasındaki ilişkilerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlaması beklenmektedir.

KAYNAKLAR

Adrangi, B., Chatrath, A., Macri, J., & Raffiee, K. (2019). Dynamic Responses of Major Equity Markets to the US Fear Index. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(4), 1-23.

Aliu, F., Asllani, A., & Hašková, S. (2024). The impact of bitcoin on gold, the volatility index (VIX), and dollar index (USDx): analysis based on VAR, SVAR, and wavelet coherence. *Studies in Economics and Finance*, 41(1), 64-87.

Al-Yahyaee, K. H., Rehman, M. U., Mensi, W., & Al-Jarrah, I. M. (2019). Can uncertainty indices predict Bitcoin prices? A revisited analysis using partial and multivariate wavelet approaches. *North American Journal of Economics and Finance*, 49, 47-56.

Balta, M. A., & Demirkale, Ö. (2024). VIX Endeksi ile Kripto Paralar Arasındaki İlişkinin ARDL Yöntemi ile İncelenmesi: Bitcoin ve Ethereum Örneği. *23th International Business Congress* (s. 427-433). Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi.

Bouri, E., Gupta, R., Tiwari, A. K., & Roubaud, D. (2017). Does Bitcoin Hedge Global Uncertainty? Evidence from Wavelet-Based Quantile-in-Quantile Regressions. *Finance Research Letters*, 23, 87-95.

Bozdağ, R., & Polat, M. (2025). VIX Volatilite Endeksinin Finansal Piyasalara Etkisi. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 8(1), 103-118.

Chang, H. L., Nie, W. Y., Chang, L. H., Cheng, H. W., & Yen, K. C. (2023). Cryptocurrency momentum and VIX premium. *Finance Research Letters*, 57, 1-6.

Çizmecı, B., & Göver, İ. H. (2020). Toplumlarda Fiziksel Paradan Dijital Paraya Geçiş: Bitcoin Örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(2), 310-333.

Füss, R., Mager, F., Wohlenberg, H., & Zhao, L. (2011). The Impact of Macroeconomic Announcements on Implied Volatility. *Applied Financial Economics*, 21(21), 1571-1580.

Gastineau, G. L. (1977). An Index of Listed Option Premiums. *Financial Analysts Journal*, 33(3), 70-75.

Kalotychou, E., & Staikouras, S. K. (2009). An Overview of the Issues Surrounding Stock Market Volatility. G. Gregoriou içinde, *Stock Market Volatility* (s. 3-30). Boca Raton, Florida: CRC Press.

Kılıç, E. (2024). Küresel Ekonomi Politika Belirsizliği (GEPU) Endeksi ile Bitcoin Arasındaki İlişkinin Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 343-355.

Kılıç, E., & Yıldız, E. (2025). GEPU endeksi ile spot ve vadeli piyasalar arasındaki ilişkinin RALS eşbütünleşme yaklaşımıyla analizi: Borsa İstanbul üzerine bir uygulama. *KOCATEPEİİBFD*, 27(1), 165-176.

Koç, A., & Çelik, A. (2022). Covid-19 Döneminde ABD Borsaları, Altın Fiyatları ve VIX Endeksi ile Bitcoin ve Ethereum Fiyatları Arasındaki İlişkinin Analizi. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(4), 48-76.

Kyriazis, N. A. (2020). The Effects of Gold, Stock Markets and Geopolitical Uncertainty on Bitcoin Prices and Volatility. *Global Economy Journal*, 20(4), 1-15.

Latane, H. A., & Rendleman, R. J. (1976). Standard Deviations of Stock Price Ratios Implied in Option Prices. *The Journal of Finance*, 31(2), 369-381.

Lee, H., Lee, J., & Im, K. (2015). More powerful cointegration tests with non-normal errors. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 19(4), 397-413.

López-Cabarcos, M. Á., Pérez-Pico, A. M., Piñeiro-Chousa, J., & Šević, A. (2021). Bitcoin volatility, stock market and investor sentiment. Are they connected? *Finance Research Letters*, 38, 1-7.

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> adresinden alındı

Salihoğlu, E., & Hepsağ, A. (2021). Banka Faiz Oranı Geçişkenliği: RALS Eşbütünleşme Yöntemiyle Normal Dağılmamayı Dikkate Alan Bir Yaklaşım. *Bankacılar Dergisi*, 32(117), 40-57.

Sönmezer, S., & Çelik, G. G. (2021). Kripto Endekslerin Kripto Paralar üzerindeki Etkisi: HODL Endeksi ve Bitcoin İlişkisi. *International Conference on Eurasian Economies* (s. 228-231). İstanbul: Doğu Üniversitesi.

Tuncel, M. B., & Gürsoy, S. (2020). Korku endeksi (VIX), bitcoin fiyatları ve Bist100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi üzerine ampirik bir uygulama. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 1999-2011.

Whaley, R. E. (1993). Derivatives on Market Volatility: Hedging Tools Long Overdue. *The Journal of Derivatives*, 1(1), 71-84.

Whaley, R. E. (2000). The Investor Fear Gauge. *The Journal of Portfolio Management*, 26(3), 12-17.

Whaley, R. E. (2009). Understanding the VIX. *The Journal of Portfolio Management*, 35(3), 98-105.

Zghal, R., & Ghorbel, A. (2022). Bitcoin, VIX futures and CDS: a triangle for hedging the international equity portfolios. *International Journal of Emerging Markets*, 17(1), 71-97.

KENTSEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İÇİN AKILLI ÇEVRE TEKNOLOJİLERİ**Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ARI**

Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Hukuk Bölümü

ORCID: 0000-0001-6397-1398

Dr. Cüneyt TELSAÇ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü

ORCID: 0000-0002- 4133-4846

ÖZET

Akıllı çevre teknolojileri, daha verimli kaynak kullanımı, kirlilik kontrolü ve bilinçli karar alma sağlayarak kentsel sürdürülebilirliği ilerletmek için önemlidir. Sensörler, Nesnelerin İnterneti (IoT) cihazları ve veri analitiği platformlarından oluşan dijital bir altyapı, hava ve su kalitesi, gürültü seviyeleri ve enerji tüketimi gibi temel çevresel parametrelerin gerçek zamanlı izlenmesini sağlar. Bu sürekli veri akışı, şehir yöneticilerinin kirlilik olaylarını hızla tespit etmelerini, kaynak tahsisini optimize etmelerini ve ortaya çıkan çevresel zorluklara proaktif bir şekilde yanıt vermelerini, ekolojik ayak izlerini en aza indirmelerini ve kentsel sağlığı iyileştirmelerini sağlar. Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji entegrasyonu, akıllı kentsel sürdürülebilirliğin temelini oluşturur. Akıllı sayaçlar, yapay zeka destekli enerji yönetim sistemleri ve binaya entegre fotovoltaikler gibi teknolojiler, binaların enerji tüketimlerini dinamik olarak izlemelerini ve optimize etmelerini sağlar. Akıllı şebekeler, güneş ve rüzgar gibi merkezi olmayan yenilenebilir kaynakları dahil ederken arz ve talebi dengeleyerek elektriğin verimli dağıtımını kolaylaştırır. Bu, enerji israfını ve karbon emisyonlarını azaltarak binaları pasif tüketicilerden enerji ekosistemlerinde aktif katılımcılara dönüştürür. Ulaşım, akıllı teknolojilerin çevresel etkileri önemli ölçüde azalttığı bir diğer kritik sektördür. Akıllı ulaşım sistemleri, trafik akışını yönetmek, tıkanıklığı azaltmak ve emisyonları düşürmek için gerçek zamanlı veri analitiği kullanır. Şehirler, EV şarj istasyonları, uyarlanabilir trafik sinyalleri ve entegre mobilite uygulamaları gibi akıllı altyapılar aracılığıyla elektrikli araçlar, toplu taşıma, bisiklet ve yürüyüş dahil olmak üzere sürdürülebilir ulaşım seçeneklerini teşvik ediyor. Örneğin, Kopenhag'ın akıllı şehir çözümleriyle desteklenen bisiklete olan vurgusu, fosil yakıt bağımlılığını önemli ölçüde azalttı ve hava kalitesini iyileştirdi. Öte yandan, su yönetimi, sızıntıları tespit eden, tüketimi izleyen ve sulama sistemlerini optimize eden akıllı teknolojilerden büyük ölçüde yararlanır. Akıllı su sayaçları ve sensör ağları, ayrıntılı kullanım verileri sağlayarak ve zamanında onarımları mümkün kılarak değerli tatlı su kaynaklarının korunmasına yardımcı olur. IoT cihazlarıyla entegre gelişmiş yağmur suyu hasadı ve gri su geri dönüşüm sistemleri, kentsel ortamlarda su verimliliğini daha da artırır. Bu çözümler, kentleşme ve iklim değişikliğiyle daha da kötüleşen su kıtlığının artan zorlukları ile mücadele etmemizi kolaylaştırır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Çevre, Nesnelerin İnterneti, Akıllı Kentleşme.**SMART ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES FOR URBAN SUSTAINABILITY****ABSTRACT**

Smart environmental technologies are important for advancing urban sustainability by enabling more efficient resource use, pollution control, and informed decision-making. A digital infrastructure of sensors, Internet of Things (IoT) devices, and data analytics platforms enables real-time monitoring of key environmental parameters such as air and water quality, noise levels, and energy consumption.

This constant stream of data enables city managers to quickly detect pollution events, optimize resource allocation, and proactively respond to emerging environmental challenges, minimizing ecological footprints and improving urban health. Energy efficiency and renewable energy integration form the basis of smart urban sustainability. Technologies such as smart meters, AI-powered energy management systems, and building-integrated photovoltaics enable buildings to dynamically monitor and optimize their energy consumption. Smart grids facilitate the efficient distribution of electricity by balancing supply and demand while incorporating decentralized renewable resources such as solar and wind. This reduces energy waste and carbon emissions, transforming buildings from passive consumers into active participants in energy ecosystems. Transportation is another critical sector where smart technologies are significantly reducing environmental impacts. Smart transportation systems use real-time data analytics to manage traffic flow, reduce congestion, and lower emissions. Cities are promoting sustainable transportation options, including electric vehicles, public transit, cycling, and walking, through smart infrastructure such as EV charging stations, adaptive traffic signals, and integrated mobility apps. For example, Copenhagen's emphasis on cycling, supported by smart city solutions, has significantly reduced fossil fuel dependency and improved air quality. On the other hand, water management benefits greatly from smart technologies that detect leaks, monitor consumption, and optimize irrigation systems. Smart water meters and sensor networks help preserve precious freshwater resources by providing detailed usage data and enabling timely repairs. Advanced rainwater harvesting and greywater recycling systems integrated with IoT devices further increase water efficiency in urban environments. These solutions address the increasing challenges of water scarcity, exacerbated by urbanization and climate change.

Keywords: Smart Environment, IoT, Smart Urbanization.

KAMU YÖNETİMİNDE ÇEŞİTLİLİK AÇISINDAN YAPAY ZEKA ÜZERİNDEN KAPSAYICILIĞI DÖNÜŞTÜRMEK

Dr. Cüneyt TELSAÇ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü

ORCID: 0000-0002- 4133-4846

Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ARI

Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Hukuk Bölümü

ORCID: 0000-0001-6397-1398

ÖZET

Yapay zeka (YZ), uzun süredir devam eden önyargı ve adaletsizlik sorunlarını ele alarak kamu yönetiminde çeşitlilik yönetimini iyileştirmek için önemli bir vaat sunmaktadır. YZ'nin katkıda bulunduğu temel yollardan biri, özellikle işe alım, kaynak tahsisi ve politika uygulaması gibi alanlarda, tarihsel olarak karar alma süreçlerini etkileyen insan önyargılarını düzeltmektir. Örneğin, geleneksel kamu sektörü işe alımı, genellikle bazı grupları istemeden diğerlerine göre kayırabilen öznel değerlendirmelere dayanır. Buna karşılık, YZ odaklı değerlendirmeler, adayların becerilerini ve yeterliliklerini kesinlikle işle ilgili verilere dayanarak analiz edebilir, bilinçsiz önyargıların etkisini azaltabilir ve daha adil işe alım sonuçlarını teşvik edebilir. Bu veri odaklı yaklaşım, kamu kurumlarının daha geniş ve daha çeşitli bir yetenek havuzunu dikkate almasına olanak tanır ve iş gücünün hizmet verdiği toplulukları daha iyi yansıtmasına yardımcı olur. YZ, işe alımın ötesinde, farklı demografik gruplardaki eşitsizlikleri ve adaletsizlikleri ortaya çıkarmak için karmaşık veri kümelerini analiz ederek politika müdahalelerini daha hassas bir şekilde hedefleyebilir. Örneğin, AI algoritmaları, marjinalleşmiş nüfusları orantısız bir şekilde etkileyen sağlık hizmetlerine, eğitime veya finansal hizmetlere erişimdeki boşlukları belirleyebilir. Bu eşitsizliklere ilişkin ayrıntılı içgörüler sağlayarak, AI kamu yöneticilerinin daha eşitlikçi ve çeşitli topluluk ihtiyaçlarına duyarlı politikalar tasarlamalarını ve uygulamalarını sağlar. Ancak, bu potansiyel yalnızca AI sistemlerinin kendilerinin tarihsel verilere gömülü mevcut önyargıları sürdürmekten kaçınmak için dikkatlice tasarlanması durumunda gerçekleştirilebilir. Uygun güvenlik önlemleri olmadan, AI sistemik eşitsizlikleri hafifletmek yerine istemeden güçlendirebilir. Bu riskleri ele almak, sağlam etik yönergelerin ve yönetim çerçevelerinin uygulanmasını gerektirir.

Anahtar Kelimeler: Çeşitlilik, Temsil, Etik, Önyargı, Hizmet Kalitesi.

TRANSFORMING INCLUSION IN TERMS OF DIVERSITY IN PUBLIC ADMINISTRATION THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) holds significant promise for improving diversity management in public administration by addressing longstanding issues of bias and inequity. One of the primary ways AI contributes is by correcting human biases that have historically influenced decision-making processes, especially in areas like hiring, resource allocation, and policy implementation. Traditional public sector hiring, for instance, often relies on subjective assessments that can unintentionally favor certain groups over others. AI-driven assessments, by contrast, can analyze candidates' skills and competencies based strictly on job-relevant data, reducing the influence of unconscious biases and promoting fairer recruitment outcomes.

This data-driven approach allows public agencies to consider a broader and more diverse pool of talent, helping the workforce better reflect the communities it serves. Beyond hiring, AI can target policy interventions more precisely by analyzing complex datasets to uncover disparities and inequities across different demographic groups. For example, AI algorithms can identify gaps in access to healthcare, education, or financial services that disproportionately affect marginalized populations. By providing detailed insights into these inequities, AI enables public administrators to design and implement policies that are more equitable and responsive to diverse community needs. However, this potential can only be realized if the AI systems themselves are carefully designed to avoid perpetuating existing biases embedded in historical data. Without proper safeguards, AI may inadvertently reinforce systemic inequalities rather than alleviate them. Addressing these risks requires the implementation of robust ethical guidelines and governance frameworks.

Keywords: Diversity, Representation, Ethics, Prejudice, Service Quality.

GÜMÜŞ EKONOMİNİN TÜRKİYE YANSIMALARI**Dr. Öğr. Üyesi Emrah APAK**

Bingöl Üniversitesi, Sosyal Hizmet Bölümü

ORCID: 0000-0002-4392-6757

Özet

Bu çalışmada, dünyada özellikle gelişmiş ülkelerde artan yaşlı nüfusu ile birlikte ortaya çıkan Gümüş Ekonomi kavramı incelenecek, dünyada var olan uygulamalar genel olarak aktarılacak ve halihazırda Türkiye’de bu kapsamda var olan uygulamalar ele alınacaktır. Çalışma literatür taramasına dayalı yapılmıştır. Yaşlıların yaşam kalitesinin artırılması bağlamında değerlendirilen gümüş ekonomi, artan yaşlı nüfusu için yeni ürün, mal ve hizmetler ortaya çıkmaktadır. Yaşlılar için daha bağımsız bir yaşamı mümkün kılmayı amaçlayan bu ürün ve hizmetler, ayrıca önemli bir ekonomik sektör haline de gelmektedir. Dünya’da özellikle Japonya, ABD ve Avrupa ülkelerinde artış gösteren bu sektörde; konut ve konut tasarımı, fitness, sağlık, toplu taşıma, perakende alışveriş, kozmetik, turizm, kültür, finans ve bankacılık, robotik, moda, eğitim, bilgi iletişim teknolojileri, evde bakım hizmetleri gibi alanlarda yoğunlaşmaktadır. Özellikle sosyal hizmet ve gerontechnoloji alanında var olan bu hizmetler daha çok piyasa odaklı olarak düşünülmektedir. Türkiye, artan yaşlı nüfusu ile, ilerleyen yıllarda bu sektörde gelişmeler meydana gelmesi kaçınılmaz olacaktır. Mevcut durumda Türkiye’de de sağlık ve bakım hizmetleri, turizm, evde bakım hizmetleri, evde sağlık hizmetleri, tazeleme üniversiteleri, işgücü piyasaları, bilgi ve iletişim teknolojileri gibi alanlarda uygulamaların meydana gelmeye başladığı görülmektedir. Yalnızca bir tek alana sığdırılmayacak olan bu uygulamalarda; özel sektör, bakanlıklar, sivil toplum kuruluşları, belediyeler, üniversiteler birlikte veya bağımsız hareket ederek gümüş ekonominin Türkiye koşullarında yaygınlaştırılması hedeflenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Yaşlanma, Gümüş Ekonomi, Türkiye’de Gümüş Ekonomi**REFLECTIONS OF SILVER ECONOMY IN TÜRKİYE****Abstract**

In this study, the concept of Silver Economy, which has emerged with the increasing older population, especially in developed countries, will be examined, the existing applications in the world will be conveyed in general and the applications currently existing in Türkiye within this scope will be discussed. The study was conducted based on literature review. Silver economy, which is evaluated in the context of increasing the quality of life of the older people, is emerging as new products, goods and services for the increasing older population. These products and services, which aim to make a more independent life possible for the older people, are also becoming an important economic sector. This sector, which is increasing especially in Japan, the USA and European countries in the world, focuses on areas such as housing and housing design, fitness, health, public transportation, retail shopping, cosmetics, tourism, culture, finance and banking, robotics, fashion, education, information communication technologies, home care services. These services, which exist especially in the field of social services and gerontechnology, are considered to be more market-oriented. With Türkiye's increasing elderly population, it will be inevitable for developments to occur in this sector in the coming years. Currently, it is seen that applications have begun to emerge in Türkiye in areas such as health and care services, tourism, home care services, home health services, refreshing universities, labor markets, information and communication technologies.

In these applications, which cannot be confined to a single area, the private sector, ministries, non-governmental organizations, municipalities and universities should act together or independently to aim to spread the silver economy in Türkiye's conditions.

Keywords: Aging, Silver Economy, Silver Economy in Türkiye

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ PERSPEKTİFİNDEN AÇIKLANABİLİR ARTİFİKSEL İNTELLIGENCE

Dr. Öğretim Üyesi Uğur BERDİBEK

Bingöl Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri

ORCID: 0000-0003-3202-8342

Özet

Yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin yönetim bilişim sistemleri (YBS) alanında kullanımı, işletmelerin karar alma süreçlerinde önemli avantajlar sağlamakla birlikte, bu sistemlerin karmaşık yapısı nedeniyle kararların nasıl ve hangi gerekçelerle alındığının anlaşılması güçleşmektedir. Bu durum, yöneticilerin ve paydaşların YZ tabanlı sistemlere olan güvenini azaltmakta ve sistemlerin benimsenmesini zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda, açıklanabilir yapay zekâ (AYZ) kavramı, YBS perspektifinden kritik bir önem taşımaktadır. Bu çalışmada, yönetim bilişim sistemleri açısından açıklanabilir yapay zekânın uygulama alanları, avantajları ve karşılaşılan zorluklar incelenmiştir. Karar destek sistemleri, iş zekâsı ve müşteri ilişkileri yönetimi gibi alanlarda AYZ uygulamalarının, karar süreçlerinin şeffaflığını ve hesap verebilirliğini artırdığı, kullanıcı güvenliğini güçlendirdiği ve yasal düzenlemelere uyumu kolaylaştırdığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, açıklanabilirlik ile performans arasındaki denge sorunu ve AYZ uygulamalarının geliştirilmesi için gerekli teknik altyapı ve uzmanlık gereksinimleri gibi zorlukların da göz önünde bulundurulması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma kapsamında, işletmelerin AYZ uygulamalarını benimserken kendi ihtiyaç ve kaynaklarını dikkate alarak uygun çözümleri seçmeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yönetim Bilişim Sistemleri, Açıklanabilir Yapay Zekâ, Karar Destek Sistemleri, İş Zekâsı, Müşteri İlişkileri Yönetimi

EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE FROM A MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS PERSPECTIVE

Abstract

The use of artificial intelligence (AI) technologies in the field of management information systems (MIS) provides significant advantages for businesses in decision-making processes; however, due to the complex nature of these systems, it becomes difficult to understand how and on what grounds decisions are made. This situation reduces the trust of managers and stakeholders in AI-based systems and complicates their adoption. In this context, the concept of explainable artificial intelligence (XAI) holds critical importance from an MIS perspective. This study examines the application areas, advantages, and challenges of explainable artificial intelligence from the viewpoint of management information systems. It has been determined that XAI applications in areas such as decision support systems, business intelligence, and customer relationship management increase transparency and accountability in decision-making processes, strengthen user trust, and facilitate compliance with legal regulations. However, it is concluded that challenges such as balancing explainability and performance, as well as the technical infrastructure and expertise required for developing XAI applications, must also be considered. Within the scope of this study, it is recommended that businesses select appropriate solutions by considering their own needs and resources when adopting XAI applications.

Keywords: Management Information Systems, Explainable Artificial Intelligence, Decision Support Systems, Business Intelligence, Customer Relationship Management

1.GİRİŞ

Son yıllarda yapay zeka (YZ) teknolojilerinin işletme yönetimi ve karar alma süreçlerine entegrasyonu, Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) alanında önemli bir paradigma dönüşümüne yol açmıştır. Ancak, derin öğrenme ve karmaşık algoritmik modellerin "kara kutu" (black-box) yapısı, bu teknolojilerin organizasyonel bağlamlarda şeffaflık, hesap verebilirlik ve güvenilirlik eksikliği gibi temel sorunları beraberinde getirmiştir (Arrieta vd., 2020, s. 82). Özellikle finans, sağlık ve insan kaynakları yönetimi gibi kritik sektörlerde, algoritmik kararların izlenebilirliği ve açıklanabilirliği, etik ve yasal düzenlemelerin yanı sıra paydaşların sisteme olan güvenini doğrudan etkilemektedir (Gunning, 2019, s. 2). Bu bağlamda, Açıklanabilir Yapay Zeka (AYZ) kavramı, YBS disiplini içerisinde hem teknik hem de yönetsel bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

Açıklanabilirliğin YBS perspektifindeki önemi, örgütsel karar destek sistemlerinin insan-merkezli tasarım ilkeleriyle uyumlu hale getirilmesi ihtiyacından kaynaklanmaktadır. Geleneksel YBS yaklaşımları, veriye dayalı öngörülerin kullanıcılar tarafından anlaşılır ve yorumlanabilir olmasını temel alırken, modern YZ tabanlı sistemlerde bu durum, model çıktılarının nedensel mantığının belirsizliği nedeniyle sektöre ugramaktadır (Holzinger vd., 2022, s. 14). Örneğin, bir tedarik zinciri optimizasyon modelinin ürettiği önerilerin lojistik yöneticiler tarafından benimsenebilmesi için, kararların hangi veri özelliklerine dayandığının ve risk senaryolarının nasıl modellendiğinin açıkça ortaya konması gerekmektedir (Samek ve Müller, 2019, s. 57). AYZ'nın bu noktada sağladığı teknik araçlar (örn. LIME, SHAP), yalnızca mühendislik perspektifinden değil, örgütsel iletişim ve karar süreçlerinin iyileştirilmesi açısından da YBS araştırmacıları için kritik bir rol oynamaktadır.

Literatürdeki mevcut çalışmalar, AYZ'ın benimsenmesinin önündeki engelleri genellikle teknik sınırlamalar (örn. model performansı-şeffaflık trade-off'u) üzerinden tartışmaktadır (Rudin, 2019, s. 206). Ancak, YBS bağlamında bu tartışmaların ötesine geçerek, açıklanabilirliğin örgütsel öğrenme, kullanıcı kabullenışı ve yönetim mekanizmalarıyla olan ilişkisini incelemek gereklidir. Örneğin, Miller (2019, s. 4), insan-bilişsel süreçlerle uyumlu açıklama modellerinin, karar vericilerin algoritmik önerilere olan güvenini artırdığını ve hatalı çıkarımların düzeltilmesine olanak sağladığını deneysel çalışmalarla ortaya koymuştur. Bu bulgular, AYZ'ın YBS disiplini içindeki çok katmanlı etkilerini analiz etmek için disiplinler arası bir yaklaşımın benimsenmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Bu çalışma, AYZ'ın YBS perspektifinde kapsamlı bir değerlendirmesini sunmayı amaçlamaktadır. İlk olarak, açıklanabilirlik kavramının teknik tanımları ile örgütsel ihtiyaçlar arasındaki uyum incelenecek; ardından, AYZ tekniklerinin yönetsel karar süreçlerine entegrasyonuna yönelik bir çerçeve önerilecektir. Son bölümde ise, etik ve düzenleyici boyutların gelecek araştırmalar için nasıl bir yol haritası oluşturabileceği tartışılacaktır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS)

Yönetim bilişim sistemleri (YBS), işletmelerin yönetim süreçlerinde bilgi teknolojilerinin etkin kullanımını sağlayan, karar alma süreçlerini destekleyen ve organizasyonel performansı artırmayı hedefleyen disiplinler arası bir çalışma alanıdır (Laudon ve Laudon, 2020, s. 45). YBS, işletmelerin stratejik, taktiksel ve operasyonel düzeylerdeki kararlarını desteklemek amacıyla verilerin toplanması, işlenmesi, analiz edilmesi ve raporlanması süreçlerini kapsar (Rainer ve Prince, 2021, s. 12). Bu sistemler, yöneticilerin karmaşık ve belirsiz durumlarda daha etkin ve doğru kararlar alabilmeleri için gerekli bilgiyi zamanında ve anlaşılır biçimde sunmayı amaçlamaktadır (Pearlson, Saunders ve Galletta, 2020, s. 27).

Son yıllarda yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin gelişimiyle birlikte, YBS alanında da önemli dönüşümler yaşanmıştır. Özellikle büyük veri analitiği, makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi YZ tekniklerinin YBS'ye entegrasyonu, işletmelerin karar alma süreçlerinde daha yüksek doğruluk ve etkinlik sağlamıştır (Dwivedi vd., 2021, s. 105). Ancak bu teknolojilerin karmaşık yapısı, kararların nasıl ve hangi gerekçelerle alındığının anlaşılmasını güçleştirmekte ve bu durum, yöneticilerin sistemlere olan güvenini azaltabilmektedir (Shrestha, Ben-Menahem ve von Krogh, 2021, s. 68).

2.2. Yapay Zekâ ve Açıklanabilirlik Kavramı

Yapay zekâ, insan zekâsına benzer şekilde öğrenme, akıl yürütme, problem çözme ve karar verme gibi bilişsel yetenekleri taklit eden bilgisayar sistemleri olarak tanımlanmaktadır (Russell ve Norvig, 2021, s. 34). Yapay zekânın özellikle makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi alt alanları, büyük veri setlerinden karmaşık örüntüleri tanımlayarak yüksek doğrulukta tahminler ve kararlar üretebilmektedir (Samek vd., 2019, s. 15). Ancak bu sistemlerin karar alma süreçleri genellikle "kara kutu" olarak adlandırılan, iç işleyişi kullanıcılar tarafından kolayca anlaşılamayan yapılar şeklindedir (Arrieta vd., 2020, s. 85).

Bu bağlamda, açıklanabilir yapay zekâ (Explainable Artificial Intelligence - AYZ), yapay zekâ sistemlerinin karar alma süreçlerinin insanlar tarafından anlaşılabilir ve yorumlanabilir hale getirilmesini amaçlayan bir yaklaşımdır (Gunning ve Aha, 2019, s. 46). AYZ, yapay zekâ sistemlerinin ürettiği sonuçların gerekçelerini açıkça ortaya koyarak, kullanıcıların ve yöneticilerin bu sistemlere olan güvenini artırmayı hedeflemektedir (Barredo Arrieta vd., 2020, s. 88). Açıklanabilirlik, özellikle kritik kararların alındığı finans, sağlık, hukuk ve insan kaynakları gibi alanlarda büyük önem taşımaktadır (Samek vd., 2019, s. 22).

2.3. Yönetim Bilişim Sistemleri Perspektifinde Açıklanabilir Yapay Zekâ

Yönetim bilişim sistemleri açısından bakıldığında, açıklanabilir yapay zekânın önemi, yöneticilerin karar alma süreçlerinde kullandıkları sistemlerin şeffaflığı ve hesap verebilirliği ile doğrudan ilişkilidir. Yöneticilerin, YZ tabanlı sistemlerin ürettiği sonuçları ve bu sonuçların gerekçelerini anlamaları, kararların doğruluğunu değerlendirebilmeleri ve gerektiğinde müdahale edebilmeleri açısından kritik öneme sahiptir (Dwivedi vd., 2021, s. 108).

AYZ uygulamaları, YBS kapsamında özellikle karar destek sistemleri, iş zekâsı araçları ve müşteri ilişkileri yönetimi sistemlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin, karar destek sistemlerinde AYZ kullanımı, yöneticilerin karmaşık veri analizlerinden elde edilen sonuçları daha iyi anlamalarını sağlayarak, karar süreçlerinin etkinliğini artırmaktadır (Rai, Constantinides ve Sarker, 2019, s. 7). Benzer şekilde, müşteri ilişkileri yönetimi sistemlerinde AYZ uygulamaları, müşteri davranışlarının analiz edilmesi ve tahmin edilmesi süreçlerinde kullanılan algoritmaların şeffaflığını artırarak, müşteri güvenini güçlendirmektedir (Shrestha vd., 2021, s. 72).

Sonuç olarak, yönetim bilişim sistemleri perspektifinden açıklanabilir yapay zekâ, işletmelerin karar alma süreçlerinde şeffaflık, hesap verebilirlik ve güvenilirlik gibi unsurların güçlendirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu nedenle, AYZ uygulamalarının YBS alanında daha fazla benimsenmesi ve yaygınlaştırılması, hem akademik hem de uygulamalı çalışmalar açısından önem arz etmektedir.

3. LİTERATÜR

Yönetim bilişim sistemleri (YBS), işletmelerin karar alma süreçlerini desteklemek amacıyla bilgi teknolojilerini kullanan disiplinler arası bir alandır. Son yıllarda yapay zekânın (YZ) işletmelerdeki uygulama alanlarının genişlemesiyle birlikte, YBS alanında da YZ teknolojilerinin entegrasyonu önem kazanmıştır. Özellikle karar destek sistemleri, müşteri ilişkileri yönetimi ve iş zekası gibi alanlarda YZ uygulamalarının etkinliği üzerine yapılan çalışmalar, bu entegrasyonun önemini ortaya koymaktadır (Dwivedi vd., 2021, s. 103; Rai, Constantinides ve Sarker, 2019, s. 5).

YZ teknolojilerinin işletmelerdeki kullanımının artması, yöneticilerin karar alma süreçlerinde daha fazla otomasyona ve veri odaklı yaklaşımlara yönelmesine neden olmuştur. Ancak bu durum, karar süreçlerinin şeffaflığı ve hesap verebilirliği açısından yeni zorlukları da beraberinde getirmiştir (Shrestha, Ben-Menahem ve von Krogh, 2021, s. 4). Bu bağlamda, YBS perspektifinden YZ uygulamalarının açıklanabilirliği, yöneticilerin ve paydaşların bu sistemlere olan güvenini artırmak açısından kritik bir öneme sahiptir.

Açıklanabilir Yapay Zeka (AYZ) konusundaki akademik tartışmalar, başlangıçta teknik bir problem olarak ele alınmış olsa da, son yıllarda Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) disiplini içerisinde örgütsel ve yönetsel boyutlarıyla derinlemesine incelenmektedir. Arrieta ve diğerleri (2020), AYZ'ı "sorumlu yapay zeka"nın temel bileşeni olarak tanımlayarak, şeffaflık, denetlenebilirlik ve etkileşim kabiliyetinin örgütsel bağlamda kritik olduğunu vurgulamıştır (s. 84). Bu perspektif, özellikle karmaşık YZ modellerinin iş süreçlerine entegrasyonunda karşılaşılan güven eksikliği ve yasal uyumluluk risklerini hafifletmeyi amaçlamaktadır (Gunning, 2019, s. 4).

YBS alanındaki çalışmalar, AYZ'ın kullanıcı merkezli tasarım ilkeleriyle kesiştiği noktada önem kazanmaktadır. Holzinger ve diğerleri (2022), insan-bilgisayar etkileşiminin, algoritmik çıktıların anlamlandırılmasında kilit rol oynadığını ve AYZ tekniklerinin (örn. karar ağaçları, yerel açıklama modelleri) bu süreci desteklemesi gerektiğini belirtmiştir (s. 18). Örneğin, LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations) gibi yöntemler, lojistik regresyon gibi basit modeller aracılığıyla kullanıcıların karar mantığını adım adım izlemesine olanak tanımaktadır (Ribeiro vd., 2016, akt. Samek ve Müller, 2019, s. 9). Ancak, bu tekniklerin örgütsel düzeyde benimsenmesi, yalnızca algoritmik şeffaflıkla değil, kurumsal iletişim stratejileriyle de ilişkilidir (Langer vd., 2021, s. 112).

AYZ'ın örgütsel kabullenimi üzerine yapılan araştırmalar, kullanıcı güveni ve model performansı arasındaki dengenin altını çizmektedir. Rudin (2019), "performans-şeffaflık ikilemi"ni aşmak için doğası gereği yorumlanabilir (intrinsically interpretable) modellerin tercih edilmesi gerektiğini savunmuştur (s. 208). Buna karşın, finansal risk analizi gibi yüksek karmaşıklığa sahip alanlarda, hibrit modellerin (örn. SHAP tabanlı açıklamalar) daha uygulanabilir olduğu öne sürülmektedir (Lundberg ve Lee, 2017, akt. Molnar, 2022, s. 74). Bu tartışmalar, YBS perspektifinde AYZ'ın tek boyutlu bir çözüm olmadığını, örgütsel ihtiyaçlara göre özelleştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Etik ve düzenleyici boyut ise literatürde giderek artan bir ağırlık kazanmaktadır. Avrupa Birliği'nin GDPR (Genel Veri Koruma Tüzüğü) gibi düzenlemeleri, otomatik karar alma sistemlerinde "açıklama hakkı"nı zorunlu kılarak, AYZ'ı hukuki bir gereklilik haline getirmiştir (Wachter vd., 2017, akt. Raji vd., 2020, s. 5). Öte yandan, algoritmik önyargıların tespiti ve azaltılması, yalnızca teknik bir sorun değil, örgüt kültürünün veri etiğiyle uyumlaştırılmasını gerektiren sistemik bir meseledir (Mittelstadt, 2019, s. 8). Bu bağlamda, YBS araştırmacıları, AYZ'ın etik çerçevelerini operasyonel süreçlere entegre eden çalışmalara odaklanmaktadır (Dignum, 2021, s. 33).

Son olarak, AYZ'ın örgütsel öğrenme süreçlerine katkısına dair ampirik bulgular literatürde sınırlıdır. Miller (2019), sosyal bilimlerdeki açıklama teorilerinin AYZ tasarımı uyarlanması, karar vericilerin bilişsel yükünü azalttığını deneysel çalışmalarla kanıtlamıştır (s. 24). Benzer şekilde, Patel ve diğerleri (2024), sağlık yönetimi sistemlerinde çalışanların AYZ araçlarına adaptasyonunun, kurum içi eğitim programları ve sürekli geri bildirim mekanizmalarıyla doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (s. 9). Bu bulgular, AYZ'ın başarısının teknik altyapı kadar örgütsel kapasite geliştirme ile de bağlantılı olduğunu göstermektedir.

4. Açıklanabilir Yapay Zekanın Yönetim Bilişim Sistemlerindeki Uygulama Alanları

4.1. Karar Destek Sistemleri ve İş Zekası Uygulamaları

Karar destek sistemleri (KDS), yöneticilerin karmaşık problemleri çözmelerine yardımcı olmak amacıyla tasarlanmış bilişim sistemleridir. Yapay zekanın bu sistemlere entegrasyonu, karar süreçlerinin etkinliğini artırmakla birlikte, kararların nasıl ve neden alındığının anlaşılmasını güçleştirebilmektedir (Dwivedi vd., 2021, s. 107). Bu noktada açıklanabilir yapay zeka (AYZ), karar süreçlerinin şeffaflığını artırarak yöneticilerin sistem çıktılarının gerekçelerini anlamalarını sağlamaktadır. Örneğin, finans sektöründe kredi değerlendirme süreçlerinde kullanılan AYZ tabanlı sistemler, kredi başvurularının kabul veya reddedilme nedenlerini açıkça ortaya koyarak, kararların doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmaktadır (Samek vd., 2019, s. 78).

İş zekası uygulamalarında da AYZ'nin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. İş zekası araçları, büyük veri setlerinden anlamlı bilgiler çıkararak yöneticilere stratejik kararlar almada yardımcı olmaktadır. Ancak bu araçların ürettiği sonuçların yorumlanabilirliği, yöneticilerin bu sonuçlara güven duyması açısından kritik öneme sahiptir. AYZ yöntemleri, iş zekası araçlarının ürettiği sonuçların arkasındaki mantığı açıklayarak, yöneticilerin daha bilinçli kararlar almasına olanak tanımaktadır (Arrieta vd., 2020, s. 92).

4.2. Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) Sistemlerinde AYZ Kullanımı

Müşteri ilişkileri yönetimi sistemleri, müşteri davranışlarını analiz ederek müşteri deneyimini iyileştirmeyi amaçlayan sistemlerdir. Yapay zeka teknolojileri, müşteri verilerini analiz ederek müşteri ihtiyaçlarını ve tercihlerini tahmin etmede önemli avantajlar sağlamaktadır. Ancak bu tahminlerin nasıl yapıldığının anlaşılması, müşteri güveni ve memnuniyeti açısından önemlidir (Rai vd., 2019, s. 8). AYZ uygulamaları, CRM sistemlerinde müşteri davranışlarının analiz edilmesi ve tahmin edilmesi süreçlerinde kullanılan algoritmaların şeffaflığını artırarak, müşterilere sunulan önerilerin gerekçelerini açıkça ortaya koymaktadır. Bu durum, müşteri güvenini artırmakta ve müşteri sadakatini güçlendirmektedir (Shrestha vd., 2021, s. 72).

5. Yönetim Bilişim Sistemlerinde AYZ Uygulamalarının Avantajları ve Karşılaşılan Zorluklar

5.1. Avantajlar

Yönetim bilişim sistemlerinde AYZ uygulamalarının sağladığı avantajlar arasında öncelikle karar süreçlerinin şeffaflığı ve hesap verebilirliğinin artması gelmektedir. Bu durum, yöneticilerin ve paydaşların sistemlere olan güvenini artırmakta ve kararların kabul edilebilirliğini güçlendirmektedir (Gunning ve Aha, 2019, s. 47). Ayrıca, AYZ uygulamaları sayesinde işletmeler, yasal düzenlemelere uyum konusunda daha başarılı olmakta ve denetim süreçlerinde daha az sorun yaşamaktadırlar (Samek vd., 2019, s. 81).

AYZ'nin bir diğer avantajı ise, kullanıcıların ve yöneticilerin sistem çıktılarının nedenlerini daha iyi anlamalarını sağlayarak, sistemlerin benimsenme oranını artırmasıdır. Bu durum, işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerinde önemli bir başarı faktörü olarak değerlendirilmektedir (Dwivedi vd., 2021, s. 109).

5.2. Karşılaşılan Zorluklar

AYZ uygulamalarının yönetim bilişim sistemlerinde yaygınlaşmasının önündeki en önemli zorluklardan biri, açıklanabilirlik ile performans arasındaki dengeyi sağlamaktır. Bazı durumlarda, açıklanabilirliği yüksek olan modellerin tahmin performansının daha düşük olduğu gözlemlenmektedir (Arrieta vd., 2020, s. 95). Bu nedenle, işletmelerin açıklanabilirlik ve performans arasında uygun bir denge kurmaları gerekmektedir.

Bir diğer zorluk ise, AYZ uygulamalarının geliştirilmesi ve uygulanması için gerekli olan teknik uzmanlık ve altyapı yatırımlarıdır. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler için bu yatırımların maliyeti yüksek olabilmekte ve bu durum AYZ uygulamalarının yaygınlaşmasını sınırlayabilmektedir (Shrestha vd., 2021, s. 75).

6. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, yönetim bilişim sistemleri perspektifinden açıklanabilir yapay zekanın uygulama alanları, avantajları ve karşılaşılan zorluklar incelenmiştir. AYZ uygulamalarının, karar destek sistemleri, iş zekası ve müşteri ilişkileri yönetimi gibi alanlarda önemli avantajlar sağladığı görülmektedir. Ancak, açıklanabilirlik ve performans arasındaki denge ile teknik altyapı ve uzmanlık gereksinimleri gibi zorlukların da göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Bu bağlamda, işletmelerin AYZ uygulamalarını benimserken, öncelikle kendi ihtiyaçlarını ve kaynaklarını dikkate alarak uygun çözümleri seçmeleri önerilmektedir. Ayrıca, akademik çalışmaların ve uygulamalı araştırmaların artırılmasıyla, AYZ uygulamalarının yönetim bilişim sistemleri alanında daha etkin ve yaygın hale gelmesi sağlanabilir.

Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) perspektifinden Açıklanabilir Yapay Zeka (AYZ) kavramını teknik, örgütsel ve etik boyutlarıyla ele alarak disiplinler arası bir değerlendirme sunmayı hedeflemiştir. Araştırma bulguları, AYZ'ın YBS'nin temel ilkeleri olan şeffaflık, karar destek ve insan-merkezli tasarımla derin bir sinerji içinde olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle, karmaşık algoritmik modellerin "kara kutu" niteliğinin, örgütsel karar süreçlerinde yarattığı güven eksikliği ve yasal risklerin, AYZ teknikleriyle sistematik olarak azaltılabileceği gösterilmiştir (Arrieta vd., 2020, s. 98; Rudin, 2019, s. 214).

Çalışmanın temel katkılarından biri, AYZ'ın YBS'ye entegrasyonunun yalnızca bir teknik optimizasyon meselesi değil, aynı zamanda örgütsel dönüşüm gerektiren bir süreç olduğunu vurgulamasıdır. Örneğin, algoritmik kararların açıklanabilirliği, çalışanların sistem çıktılarına olan güvenini artırırken, kurum içi eğitim ve iletişim stratejilerinin de bu süreçte paralel olarak tasarlanması gerekmektedir (Langer vd., 2021, s. 120; Dignum, 2021, s. 9). Bu bağlamda, AYZ'ın başarısı, teknik araçların yanı sıra örgüt kültürünün şeffaflık ve etik değerlerle uyumlaştırılmasına bağlıdır.

Etik ve düzenleyici gerekliliklerin analizi, AYZ'ın YBS disiplini için bir "zorunluluk"tan öte stratejik bir avantaj olarak konumlandırılabilceğini göstermiştir. GDPR gibi düzenlemelerin dayattığı açıklama yükümlülükleri, müşteri memnuniyetini artıran ve rekabetçi farklılaşma sağlayan bir araç haline dönüştürülebilir (Raji vd., 2020, s. 18). Ancak, bu dönüşümün gerçekleşebilmesi için açıklamaların teknik dil yerine kullanıcı dostu bir formatta sunulması ve karar vericilerin bilişsel ihtiyaçlarına uyarlanması kritik önem taşımaktadır (Miller, 2019, s. 32).

Çalışmanın sınırlılıkları ise, AYZ tekniklerinin ölçeklenebilirliği ve model performansı üzerindeki potansiyel etkilerine dair ampirik verilerin eksikliğidir. Özellikle, yüksek riskli sektörlerde (örn. sağlık, havacılık) açıklanabilirlik ile model doğruluğu arasındaki dengenin nasıl kurulacağına dair daha fazla saha çalışmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Holzinger vd., 2022, s. 34). Ayrıca, kültürel ve örgütsel bağlamların AYZ algısını nasıl şekillendirdiğine dair karşılaştırmalı araştırmalar, küresel ölçekte geçerli çerçevelerin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Gelecek araştırmalar için üç temel öneri sunulabilir:

Disiplinlerarası İş Birlikleri: AYZ'ın sosyal bilimler, hukuk ve etik alanlarıyla kesişiminde YBS araştırmacılarının liderlik rolü üstlenmesi,

Dinamik Açıklama Mekanizmaları: Gerçek zamanlı karar destek sistemlerinde bağlama duyarlı açıklama modellerinin geliştirilmesi,

Örgütsel Olgunluk Metrikleri: Kurumların AYZ entegrasyon kapasitesini ölçen ve iyileştiren değerlendirme araçlarının tasarlanması.

Sonuç olarak, AYZ'ın YBS perspektifinde benimsenmesi, yapay zekanın insan odaklı bir teknoloji olarak evriminde kilit rol oynayacaktır. Bu süreç, yalnızca algoritmaların değil, örgütlerin ve toplumun dönüşümünü gerektiren kolektif bir çaba olarak ele alınmalıdır.

Kaynakça

Arrieta, A. B., Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Bennetot, A., Tabik, S., Barbado, A., ... Herrera, F. (2020). Explainable artificial intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. *Information Fusion*, 58, 82-115. doi:10.1016/j.inffus.2019.12.012

Dignum, V. (2021). The role and challenges of education for responsible AI. *London Review of Education*, 19(1), 1-11. doi:10.14324/LRE.19.1.01

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., ... Williams, M. D. (2021). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002

Gunning, D., ve Aha, D. W. (2019). DARPA's explainable artificial intelligence (XAI) program. *AI Magazine*, 40(2), 44-58. doi:10.1609/aimag.v40i2.2850

Holzinger, A., Saranti, A., Molnar, C., Biecek, P., ve Samek, W. (2022). Explainable AI methods—A brief overview. In A. Holzinger, R. Goebel, R. Fong, T. Moon, K.-R. Müller, ve W. Samek (Eds.), *XAI - Beyond explainable AI* (pp. 13-38). Springer. doi:10.1007/978-3-031-04083-2_2

Langer, M., König, C. J., ve Papathanasiou, M. (2021). Highly automated job interviews: Acceptance under the influence of stakes. *International Journal of Selection and Assessment*, 29(2), 109-124. doi:10.1111/ijsa.12319

Laudon, K. C., ve Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson Education.

Miller, T. (2019). Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences. *Artificial Intelligence*, 267, 1-38. doi:10.1016/j.artint.2018.07.007

Mittelstadt, B. (2019). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 1(11), 501-507. doi:10.1038/s42256-019-0114-4

Molnar, C. (2022). *Interpretable machine learning: A guide for making black box models explainable*. Leanpub. Retrieved from <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/>

Patel, H., Chopra, A., Rajput, D. S., ve Myint Aung, D. (2024). Interactive XAI for personalized and trusted healthcare: Need of the hour. *International Journal of Surgery*, 110(9), 5869-5870. doi:10.1097/JS9.0000000000001643

Pearlson, K. E., Saunders, C. S., ve Galletta, D. F. (2020). *Managing and using information systems: A strategic approach* (7th ed.). Wiley.

Rai, A., Constantinides, P., ve Sarker, S. (2019). Next-generation digital platforms: Toward human-AI hybrids. *MIS Quarterly*, 43(1), iii-ix. doi:10.25300/MISQ/2019/43:1.03

Rainer, R. K., ve Prince, B. (2021). *Introduction to information systems* (9th ed.). Wiley.

Raji, I. D., Smart, A., White, R. N., Mitchell, M., Gebru, T., Hutchinson, B., ... Barnes, P. (2020). Closing the AI accountability gap: Defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. In *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '20)* (pp. 33-44). ACM. doi:10.1145/3351095.3372873

Rudin, C. (2019). Stop explaining black box machine learning models for high stakes decisions and use interpretable models instead. *Nature Machine Intelligence*, 1(5), 206-215. doi:10.1038/s42256-019-0048-x

Russell, S., ve Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson Education.

Samek, W., ve Müller, K.-R. (2019). Towards explainable artificial intelligence. In W. Samek, G. Montavon, A. Vedaldi, L. K. Hansen, ve K.-R. Müller (Eds.), *Explainable AI: Interpreting, explaining and visualizing deep learning* (pp. 5-22). Springer. doi:10.1007/978-3-030-28954-6_1

Samek, W., Montavon, G., Vedaldi, A., Hansen, L. K., ve Müller, K.-R. (Eds.). (2019). *Explainable AI: Interpreting, explaining and visualizing deep learning*. Springer Nature. doi:10.1007/978-3-030-28954-6

Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., ve von Krogh, G. (2021). Organizational decision-making structures in the age of artificial intelligence. *California Management Review*, 63(4), 66-83. doi:10.1177/00081256211025843

**DİJİTAL DÖNÜŞÜMDE YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ İŞBİRLİĞİ MODELLERİ:
ÜRETKEK YAPAY ZEKÂ VE İNSAN-MAKİNE ETKİLEŞİMİNİN GELECEĞİ****Dr. Öğr. Üyesi Koray GÜNDÜZ**

Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri

ORCID: 0000-0002-9734-3290

ÖZET

Araştırmada, üretken yapay zekâ destekli işbirliği modellerinin dijital dönüşüm sürecindeki etkileri incelenmiş ve insan-makine etkileşiminin verimliliği artırma potansiyeli analiz edilmiştir. Dijital dönüşüm, yeni teknolojilerin iş süreçlerine entegrasyonu yoluyla verimlilik, yenilikçilik ve rekabet gücünün artırılmasını amaçlayan kapsamlı bir değişim süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, üretken yapay zekâ, büyük veri kümelerinden öğrenerek yeni ve orijinal içerikler üretebilen, metin, görüntü, ses ve kod gibi farklı formatlarda yaratıcı çıktılar oluşturabilen yapay zekâ sistemlerini ifade etmektedir. Çalışma kapsamında literatürde yer alan araştırmalar incelenmiştir. Yapay zekânın insan emeğini tamamen ikame eden değil, destekleyici ve tamamlayıcı bir araç olarak konumlandırıldığında iş süreçlerinde daha yüksek verimlilik sağlandığını göstermektedir. Özellikle karar destek sistemleri, içerik üretimi ve veri analitiği alanlarında üretken yapay zekânın insan çalışanlarla entegre çalıştığı hibrit modellerin, geleneksel yöntemlere kıyasla daha etkin sonuçlar vermektedir. Sonuç olarak, organizasyonların sürdürülebilir bir dijital dönüşüm sağlaması için üretken yapay zekâ destekli işbirliği modellerinin insan odaklı anlayışla tasarlanması gerektiği ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Üretken Yapay Zekâ, İnsan Makine Etkileşimi.**ARTIFICIAL INTELLIGENCE-SUPPORTED COLLABORATION MODELS IN
DIGITAL TRANSFORMATION: THE FUTURE OF PRODUCTIVE ARTIFICIAL
INTELLIGENCE AND HUMAN-MACHINE INTERACTION****ABSTRACT**

In this study, the effects of productive artificial intelligence-supported collaboration models in the digital transformation process are examined and the potential of human-machine interaction to increase productivity is analyzed. Digital transformation is defined as a comprehensive change process that aims to increase productivity, innovation and competitiveness through the integration of new technologies into business processes. In this context, productive artificial intelligence refers to artificial intelligence systems that can produce new and original content by learning from large data sets and create creative outputs in different formats such as text, image, sound and code. Within the scope of the study, research in the literature was analyzed. It shows that higher efficiency is achieved in business processes when artificial intelligence is positioned as a supportive and complementary tool, not as a complete substitute for human labor. Especially in the fields of decision support systems, content production and data analytics, hybrid models in which productive artificial intelligence works integrated with human employees provide more effective results compared to traditional methods. As a result, it reveals that productive artificial intelligence-supported collaboration models should be designed with a human-oriented approach in order for organizations to achieve a sustainable digital transformation.

Keywords: Digital Transformation, Generative Artificial Intelligence, Human-Machine Interaction.

GİRİŞ

Dijital dönüşüm, iş dünyasından günlük yaşama kadar geniş bir yelpazede köklü değişikliklere yol açmaktadır. Bu süreçte, yapay zekâ teknolojileri, özellikle üretken yapay zekâ sistemleri, iş süreçlerini otomatikleştirme, yenilikçi çözümler sunma ve insan-makine etkileşimini yeniden şekillendirme kapasitesiyle ön plana çıkmaktadır. Yapay zekâ destekli işbirliği modelleri, insanların ve makinelerin bir arada çalışarak daha verimli, yaratıcı ve sürdürülebilir sonuçlar elde etmesini sağlamakta; böylece organizasyonların rekabet gücünü artırmakta ve toplumsal sorunlara yenilikçi yaklaşımlar sunmaktadır. Üretken yapay zekâ, karmaşık veri setlerini anlamlandırma, içerik üretme ve karar alma süreçlerine destek sunma yetenekleriyle, insan-makine etkileşiminin sınırlarını genişletmektedir. Bu çalışma, dijital dönüşüm çerçevesinde yapay zekâ destekli işbirliği modellerinin mevcut durumunu incelemeyi, bu modellerin organizasyonlar üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi ve insan-makine etkileşiminin geleceğine dair öngörüler sunmayı amaçlamaktadır.

1. DİJİTAL DÖNÜŞÜM KAVRAMI

Dijital dönüşüm, bir işletmenin operasyonlarını, ürünlerini, hizmetlerini ve iş modellerini iyileştirmek için dijital teknolojilerin kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Dijital dönüşüm, çağdaş iş dünyasına yıkıcı yenilikler getirmiştir (Hafeez vd., 2025: 3).

Teknolojinin hızla ilerlediği bir dönemde dijital dönüşüm, operasyonel verimliliği, müşteri bağlılığını ve rekabet avantajını artırmak isteyen kuruluşlar için kritik bir gereklilik olarak ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda, sürdürülebilirliğe verilen önemin artması, işletmeleri yeşil uygulamaları stratejilerinin ayrılmaz bir bileşeni olarak benimsemeye yöneltmiştir (Cui, 2025: 215).

Dijital dönüşüm, ekosistem aktörlerini operasyonel verimlilik elde etmek ve değişen pazar ihtiyaçlarına yanıt vermek için yeni dijital teknolojileri (örneğin blok zincirleri, Nesnelerin İnterneti, yapay zekâ ve robotik) kullanmaya zorlamıştır. Ekosistem aktörleri arasında işbirliğini destekleyen kilit aktörler olan inovasyon araçları, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve benimsenmesine yönelik işbirliklerini desteklemek suretiyle ekosistem aktörlerinin dijital dönüşümüne giderek daha fazla destek sunmaktadır (Hafeez vd., 2025: 2).

Dijital dönüşüm günümüzde birçok kuruluş için bir iş zorunluluğu haline gelmiştir. Bu eğilim, özellikle dijital bozulma tehdidiyle karşı karşıya olan ya da iş alanlarına dijital teknolojinin itici gücüyle yeni giren ve rakip olan kuruluşlar için geçerlidir. Bu durum, dijital yeniliklerin hızının yanı sıra dijital teknolojilerin hızlı bir şekilde ilerlemesi ve benimsenmesinden de kaynaklanmaktadır. Bu dijital teknoloji gelişmelerinin sağladığı fırsatlar ve olanaklar, birçok sektörde değişen iş dinamiklerine yol açmaktadır. Buna yanıt verebilmek için kuruluşların yeni değer önerileri ve dijital teklifler yaratmak için bilinçli çabalar göstermesi gerekmektedir (Baiyere vd., 2025: 7).

İşletmelerin dijital dönüşümü, işletmelerin birincil stratejik davranışı haline gelmiştir ve ekonomik kalkınma yasalarına uygun olarak geçmeleri gereken önemli bir aşamadır. Dijital dönüşüm, yeni nesil dijital teknolojilerin ve işletmelerin geleneksel çok yönlü unsurlarının derin entegrasyonudur ve kurumsal performansı iyileştirmek için yeni bir kanal sağlar (Liu vd., 2025: 1473). Sonuç olarak, işletmeler yeni dijital teknolojileri kullanmaya mecbur kalmaktadır (Hafeez vd., 2025: 3).

2. ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KAVRAMI

Yapay zekâ medya ve eğlence, tarım, sağlık, finans, eğitim, akıllı sistemler ve otomasyon, enerji ve telekomünikasyon gibi sektörlerde inovasyon ve ilerlemeyi teşvik etmek için vazgeçilmezdir. Bu dönüştürücü güç, yapay zekânın görevleri otomatikleştirme, verileri analiz etme ve iç görü üretme becerisinden kaynaklanmakta ve kuruluşların daha verimli ve etkili bir şekilde çalışmasını sağlamaktadır (Kassa ve Worku, 2025: 1).

Yapay zekâ bağımsız olarak karar vermeyi ve insan yerine eylem gerçekleştirmeyi öğrenen teknolojilerin yönetimine odaklanan bir bilgi teknolojisi alanıdır. Yapay zekâ tüm bir sistemin yerini alabilir, kararlar alabilir veya belirli bir süreci iyileştirmek için kullanılabilir. Örneğin, bir depo yönetim sistemi farklı ürünlerin mevcut seviyelerini gösterebilirken, akıllı bir depo eksiklikleri belirleyebilir, nedenlerini ve alışveriş merkezi üzerindeki etkilerini analiz edebilir ve verimliliği artırmak için yöntemler benimseyebilir. Yapay zekâ tek bir teknoloji değildir: makine öğrenimi, yapay sinir ağı, derin öğrenme, bilişsel hesaplama ve doğal ölçüm işlemeyi destekleyen her türlü yazılım veya donanım bileşenini içeren genel bir terimdir (Varriale vd., 2025: 62).

Yapay zekâ, çalışan verimliliğinin artırılmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zekâ bağlamında çalışan verimliliği, yapay zekâ teknolojilerinin çalışan performansını ve refahını nasıl etkilediğini göz önünde bulundurarak, çalışan girdisi birimi başına çıktı anlamına gelmektedir. Bu, verimlilik, etkinlik, iş memnuniyeti ve çalışan bağlılığı gibi çeşitli faktörleri kapsamaktadır. Yapay zekâ, eğitim kaynaklarına erişim sağlayarak, veri analizi görevlerini otomatikleştirerek ve yeni yeteneklerin geliştirilmesini destekleyerek daha yetenekli ve uyarlanabilir bir işgücünü teşvik edebilir. Bu da verimliliğin artmasına, karar alma süreçlerinin iyileşmesine ve inovasyonun gelişmesine yol açarak kurumsal performansın artmasına katkıda bulunabilir (Kassa ve Worku, 2025: 1-2).

Yapay zekâ bağlamında “üretken” terimi, bir YZ sisteminin insan müdahalesi olmadan özerk bir şekilde yeni materyaller üretme kapasitesini ifade etmektedir. Metin, görüntü, ses veya video olabilen bu içerik, belirli standartlar veya yönergelerle etkileşime girmektedir. Yapay Zekâ alanındaki ilerlemelerin amacı, insan yeteneklerini aşan bir yaratıcılık ve yenilikçilik seviyesine ulaşmaktır. Üretken yapay zekâ sağlık, eğitim, sanat, çevre vb. gibi çeşitli disiplinlerde kullanılmakta ve içerik üretim sürecine yardımcı olma ve hızlandırma konusunda önemli bir rol oynamaktadır. Tıpta, üretken yapay zekâ hastalıkların teşhis edilmesine yardımcı olur ve sağlık hizmeti sağlar. Ayrıca üretken yapay zekâ, işletmelere etkili pazarlama materyalleri yaratma gücü vermekte ve sanat ve kültür sektörlerinde inovasyonu teşvik etmektedir (Al Naqbi, 2024: 1-2).

Üretken yapay zekâ (ÜYZ), geleneksel yapay zekâ yaklaşımlarından farklı olarak, yalnızca mevcut veriler üzerinde analiz yapmakla kalmayıp, aynı zamanda yeni veri üretme, özgün içerikler oluşturma ve önceden tanımlanmamış içgörüler geliştirme kapasitesine sahip ileri düzey yapay zekâ sistemlerini ifade etmektedir. Üretken yapay zekânın temel işlevi, geniş ve çeşitli veri kümeleri üzerinden öğrenme yoluyla, yaratıcı ve özgün çıktılar üretebilmesidir. Bu bağlamda ÜYZ, yapay zekâ alanında sadece analiz edici değil, aynı zamanda üretici ve keşfedici bir paradigma olarak öne çıkmaktadır (Avcı, 2024: 1656).

Üretken yapay zekânın uygulama alanları içerisinde; veri üretme ve içerik oluşturma, metin üretimi ve doğal dil işleme, görsel anlayış ve analiz, tahmine dayalı analiz ve modelleme ve kişiselleştirilmiş öneri sistemleri yer almaktadır (Avcı, 2024: 1656-1657).

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Özdem (2022), çalışmasında 2021 Garther Hype Cycle teknolojileri içerisinde yer alan üretken yapay zekâ konusu ele alınarak hem kullanılan yöntemler açısından hem de uygulama alanlarını incelemiştir.

Banh ve Strobel (2023), üretken üretken yapay zekânın temellerini, potansiyelleri ve zorlukları kapsamlı incelemiştir. Araştırmacıların ve uygulayıcıların, potansiyelinden yararlanırken risklerini azaltmak ve temel bir anlayışa katkıda bulunmak için üretken yapay zekânın ayırt edici özelliklerini anlamaları gerekliliğinin belirtmiştir.

Rane (2023), işletmelerin ChatGPT ve Büyük Dil Modellerinin işletme yönetiminin farklı alanlarına entegre ederken karşılaştıkları zorlukları araştırmaktadır. İnsan kaynakları yönetiminde, bu teknolojiler yetenek edinimi, çalışan eğitimi ve performans analizine yardımcı olarak insan kaynakları süreçlerini devrim niteliğinde değiştirdiğini belirtmektedir. Bu çalışma, ChatGPT ve benzeri Büyük Dil Modellerinin çeşitli iş yönetimi alanlarındaki önemli etkisini vurgulamaktadır.

Sengar vd. (2024), üretken yapay zekâdaki son gelişmelerin ve tekniklerin sistematik incelemesini ve analizini yapmış. Üretken yapay zekânın bugüne kadar yaptığı en büyük etkinin, büyük dil modellerinin geliştirilmesiyle dil üretiminde, görüntü çevirisi alanında ve üretken yapay zekânın diğer disiplinler arası uygulamalarında olduğunu belirtmiştir.

Kalota (2024), yapay zekâ ve üretken yapay zekânın bazı temel kavramlarını tanıtmış ayrıca, üretken yapay zekânın işletmeler ve eğitim üzerindeki bazı uygulamalarını ve etkilerini incelemiş, ardından üretken yapay zekâ ile ilişkili mevcut zorlukları tartışmıştır.

Chowdhury vd. (2024), sürdürülebilir organizasyonlar için kurumsal girişimcilik teorisiyle desteklenen, operasyonel verimliliği artırmak, yeniliği teşvik etmek ve sorumlu uygulamalar ve işgücü geliştirme yoluyla rekabet avantajı sağlamak için üretken yapay zekâyı insan kaynakları yönetimi uygulamalarına entegre etmek üzere stratejik bir insan kaynakları yönetimi çerçevesi önermektedir.

López-Solís (2025), üretken yapay zekânın iş karar alma sürecinde uygulanmasına ilişkin mevcut literatürü incelemiştir. Üretken yapay zekâ ile insan yargısı arasındaki etkileşimi göz önünde bulundurarak kısa, orta ve uzun vadeli etkilerini değerlendirmiştir. Üretken yapay zekânın verileri analiz etme ve desenler üretme konusundaki gelişmiş yeteneklerine rağmen, yüksek belirsizlik durumlarında insan yargısının hala önemli olduğunu göstermektedir. Üretken yapay zekâyı insan uzmanlığıyla birleştirmenin, her iki tarafın güçlü yönlerini entegre ederek stratejik karar almanın doğruluğunu ve verimliliğini artırabileceğini göstermektedir. Üretken yapay zekânın faydalarını en üst düzeye çıkarmanın anahtarı, yapay zekâ ile insan sermayesi arasında doğru dengeyi bulmaktır.

Nalbant ve Aydın (2025), yapay zeka ve metaverse teknolojilerinin, kişiselleştirme, insan-makine iş birliği ve sürdürülebilir üretim gibi alanlarda Endüstri 5.0'a sağladığı katkıları analiz edilmiştir. Yapay zekâ uygulamaları ile sanal ve artırılmış gerçeklik (metaverse) arasındaki etkileşim ele alınarak, bu teknolojilerin yenilikçi çözümler geliştirme potansiyeli değerlendirilmiştir. Çalışma, endüstriyel süreçlerin daha verimli ve insan merkezli hale gelmesi için yapay zekâ ve metaverse'in nasıl kullanılabileceğine açıklanmıştır.

Mudrinić (2025), üretkenliği artırma, maliyetleri düşürme ve müşteri deneyimlerini iyileştirme becerisine odaklanarak, üretken yapay zekânın iş operasyonları üzerindeki etkisini araştırmaktadır. GPT-3.5 gibi temel modellerden yararlanarak, işletmeler daha önce insan müdahalesi gerektiren görevleri otomatikleştirerek önemli maliyet tasarrufları ve operasyonel verimlilikler sağlamaktadır. Özellikle veri gizliliği, algoritmik önyargı ve hesap verebilirlik alanlarında yapay zekâ dağıtımının etik etkilerini ele almaktadır. Ayrıca, çok modlu modellerin geliştirilmesi ve potansiyel uygulamaları dâhil olmak üzere üretken yapay zekâdaki gelecekteki eğilimleri de ele almaktadır. Bu çalışma, işletmelerin ilişkili riskleri azaltırken rekabette bir adım önde olmak için üretken yapay zekâyı nasıl kullanabileceklerine dair kapsamlı bir genel bakış sunmaktadır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Üretken yapay zekâ temelli iş birliği modelleri, dijital dönüşüm süreçlerinde stratejik bir rol üstlenmektedir. Bu modeller, insan-makine etkileşimini daha doğal, yaygın ve işlevsel hâle getirerek, operasyonel verimliliği artırmakta ve çok boyutlu problemlere yönelik bütüncül çözüm yaklaşımlarının geliştirilmesine olanak tanımaktadır.

Dijital dönüşüm bağlamında veri analitiği ve öngörü sistemleri, karar destek mekanizmalarının etkinliğini artıran temel bileşenler arasında yer almaktadır. Büyük veri setlerinden anlamlı örüntüler çıkarmaya yönelik bu teknolojiler, yalnızca mevcut durumun analizini değil, aynı zamanda olası gelecek senaryolarının modellenmesini de mümkün kılmaktadır. Bununla birlikte, söz konusu sistemlerin işlevselliğinin sürdürülebilir biçimde sağlanabilmesi; veri kalitesi, güvenlik protokolleri ve etik ilkeler bağlamında kapsamlı bir yönetim anlayışını zorunlu kılmaktadır.

Yaratıcı yapay zekâ uygulamalarının gelişimiyle birlikte içerik üretimi ve süreç otomasyonları da önemli ölçüde dönüşmektedir. Bu teknolojiler, içerik üretim süreçlerinin hızlandırılmasını, kullanıcıya özgü çözümlerin sunulmasını ve büyük veri analizleri yoluyla yüksek değer taşıyan içeriklerin oluşturulmasını mümkün kılmaktadır.

Sonuç olarak, dijital dönüşümde sürdürülebilir başarıyı hedefleyen kurumların, üretken yapay zekâ destekli iş birliği modellerini insan merkezli, etik temelli ve bütüncül bir yaklaşımla tasarlamaları kaçınılmaz bir gereklilik hâline gelmiştir.

KAYNAKLAR

Al Naqbi, H., Bahroun, Z., ve Ahmed, V. (2024). Enhancing work productivity through generative artificial intelligence: A comprehensive literature review. *Sustainability*, 16(3), 1166.

Avcı, E. (2024). Akıllı Şehirler için Üretken Yapay Zeka Kavramsal Çerçevesi. *Kent Akademisi*, 17 (5), 1654-1675.

Baiyere, A., Salmela, H., Nieminen, H., ve Kankainen, T. (2025). Assessing digital capabilities for digital transformation—The MIND framework. *Information Systems Journal*, 35(1), 6-38.

Banh, L., ve Strobel, G. (2023). Generative artificial intelligence. *Electronic Markets*, 33(1), 63.

Chowdhury, S., Budhwar, P., ve Wood, G. (2024). Generative artificial intelligence in business: towards a strategic human resource management framework. *British Journal of Management*, 35(4), 1680-1691.

Cui, J. (2025). Exploring the impact of digital leadership and green digital innovation on corporate digital transformation. *Journal of Current Social Issues Studies*, 2(4), 215-220.

Hafeez, S., Shahzad, K., ve De Silva, M. (2025). Enhancing digital transformation in SMEs: The dynamic capabilities of innovation intermediaries within ecosystems. *Long Range Planning*, 58(3), 102525.

Kalota, F. (2024). A primer on generative artificial intelligence. *Education Sciences*, 14(2), 172.

Kassa, B. Y., ve Worku, E. K. (2025). The impact of artificial intelligence on organizational performance: The mediating role of employee productivity. *Journal of open innovation: technology, market and complexity*, 100474.

Liu, M., Li, H., Li, C., ve Yan, Z. (2025). Digital transformation, financing constraints and enterprise performance. *European Journal of Innovation Management*, 28(4), 1472-1497.

López-Solís, O., Luzuriaga-Jaramillo, A., Bedoya-Jara, M., Naranjo-Santamaría, J., Bonilla-Jurado, D., ve Acosta-Vargas, P. (2025). Effect of generative artificial intelligence on strategic decision-making in entrepreneurial business initiatives: A systematic literature review. *Administrative Sciences*, 15(2), 66.

Mudrinić, D., ve Šoda, I. (2024, November). The Rise of Generative Artificial Intelligence in Business. In 2024 IEEE 17th International Scientific Conference on Informatics (Informatics) (pp. 493-498). IEEE.

Nalbant, K. G., ve Aydın, S. (2025). Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a Geçiş: Dijital Dönüşümde Yapay Zeka ve Metaverse'in Rolü. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 41-54.

Özdem, K. (2022). Üretken Yapay Zekâ Modellerinin Dijital Dönüşümdeki Yeri ve Önemi. *Yeni Nesil Teknolojiler Işığında Yapay Zekâ ve Dijital Dönüşüm*, 21-35.

Rane, N. (2023). Role and challenges of ChatGPT and similar generative artificial intelligence in business management. Available at SSRN 4603227.

Sengar, S. S., Hasan, A. B., Kumar, S., ve Carroll, F. (2024). Generative artificial intelligence: a systematic review and applications. *Multimedia Tools and Applications*, 1-40.

Varriale, V., Cammarano, A., Michelino, F., ve Caputo, M. (2025). Critical analysis of the impact of artificial intelligence integration with cutting-edge technologies for production systems. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 36(1), 61-93.

FİNANS VE TEKNOLOJİNİN ENTEGRASYONU: FİNTECH'İN AVRUPA BİRLİĞİ'NDE FİNANSAL KAPSAYICILIK VE YATIRIM ANALİZİNDEKİ ROLÜ

Dr. Öğr. Üyesi Bertaç Şakir ŞAHİN

Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0003-0414-5402

ÖZET

Finans ve teknolojinin entegrasyonu olan Fintech, finansal erişilebilirliği artırarak, maliyetleri düşürerek ve işlem verimliliğini geliştirerek finansal hizmetleri dönüştürebilmiştir. Bu gelişmeler özellikle düşük gelirli bireyler ve küçük işletmeler için faydalı olmakta ve finansal hizmetleri daha kapsayıcı hale getirmektedir. Fintech uygulamaları aynı zamanda finansal yönetime de katkıda bulunarak kullanıcıların bütçelerini takip etmelerini, tasarruf etmelerini ve yapay zeka destekli platformlar aracılığıyla veriye dayalı yatırım kararları almalarını sağlayabilir. Ayrıca, güvenli ödeme sistemleri ve biyometrik doğrulama ve blok zinciri gibi dolandırıcılık önleme teknolojileri, güvenlik ve risk yönetimini geliştirmektedir. Fintech'in etkisinin önemli bir yönü, bireylerin ve işletmelerin temel finansal ürün ve hizmetlere sorumlu ve sürdürülebilir bir şekilde erişmesini sağlayan finansal kapsayıcılıktaki rolüdür. Bu çalışma, Avrupa Birliği ülkelerinde Fintech yatırımlarına ilişkin risk ve fırsatları değerlendirirken hem arz hem de talep dinamiklerini inceleyerek Fintech ve finansal kapsayıcılık arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Bu amaçla 2015-2020 döneminde Avrupa Birliği ülkelerinde finansal teknolojiler ve yatırım ortamlarına ilişkin arz, talep ve risk faktörlerinin Fintech yatırımları üzerindeki etkisi panel veri analiziyle incelenmiştir. Bulgular, Fintech uygulamalarının makroekonomik kalkınmaya ne kadar etkili bir şekilde katkıda bulunduğu dair bulgular ve Fintech stratejiler geliştirebilecek politika yapıcılara öneriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fintech, Finansal Erişilebilirlik, Finansal Piyasalar ve Kurumlar, Panel Veri Analizi.

THE INTEGRATION OF FINANCE AND TECHNOLOGY: FINTECH'S ROLE IN FINANCIAL INCLUSION AND INVESTMENT ANALYSIS IN THE EUROPEAN UNION

ABSTRACT

Fintech, the integration of finance and technology, has transformed financial services by enhancing accessibility, reducing costs, and improving transaction efficiency. These advancements are particularly beneficial for low-income individuals and small businesses, making financial services more inclusive. Fintech applications also contribute to financial management, enabling users to track budgets, save, and make data-driven investment decisions through AI-powered platforms. Additionally, secure payment systems and fraud prevention technologies, such as biometric verification and blockchain, enhance security and risk management. A crucial aspect of Fintech's impact is its role in financial inclusion, ensuring that individuals and businesses have responsible and sustainable access to essential financial products and services. This study investigates the relationship between Fintech and financial inclusion by examining both supply and demand dynamics while assessing the risks and opportunities associated with Fintech investments in European Union countries. To achieve this, the study applies panel data analysis to assess the impact of supply, demand, and risk factors on Fintech investments in EU countries during the period 2015–2020.

The findings provide insights into the effectiveness of Fintech applications in contributing to macroeconomic development and offer recommendations for optimizing Fintech-driven financial inclusion strategies.

Keywords: Fintech, Financial Accessibility, Financial Markets and Institutions, Panel Data Analysis.

FİNANSAL TEKNOLOJİLER ALANINDA TÜRKİYE MERKEZLİ AKADEMİK EĞİLİMLER (2015–2024): SİSTEMATİK BİR DERLEME

Dr. Faruk KILIÇ

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu

ORCID: 0009-0006-6665-376X

ÖZET

Bu araştırma, 2015–2024 yılları arasında Türkiye’de finansal teknolojiler (fintek) alanında yazılmış 86 lisansüstü tezi sistematik biçimde incelemeyi amaçlamaktadır. YÖK Ulusal Tez Merkezi’nden derlenen tezler; tez türü, yılı, üniversite, enstitü, bilim dalı, konu teması, araştırma yöntemi ve veri türü gibi değişkenler üzerinden kodlanarak betimsel analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. İnceleme sonucunda tezlerin büyük kısmının yüksek lisans düzeyinde üretildiği görülmüştür. Tez üretimi 2020 yılından itibaren belirgin bir artış göstermiştir; özellikle COVID-19 pandemisi sürecinde (2020–2022) dijitalleşmenin hızlanmasıyla birlikte fintek alanına yönelik akademik ilgi önemli ölçüde artmıştır. 2023 yılı, en fazla tez üretiminin gerçekleştiği yıl olarak öne çıkmaktadır. Konu dağılımı incelendiğinde, en sık çalışılan temalar arasında “blokzincir”, “finansal teknolojilerin benimsenme süreci” ve “temel fintek konuları” öne çıkmaktadır. Bunları “regtech”, “performans ölçümü”, “İslami finans” ve “yapay zekâ” gibi konular takip etmektedir. Araştırma yöntemleri açısından tezlerin büyük bir bölümünde nicel yaklaşımların tercih edildiği; özellikle anket temelli veri toplama yöntemleri ve regresyon analizinin sıkça kullanıldığı belirlenmiştir. Veri türü bakımından birincil verilerin ağırlıkta olduğu ve çoğu çalışmada özgün saha verilerinin toplandığı tespit edilmiştir. Üniversite dağılımı, Marmara Üniversitesi, Bahçeşehir Üniversitesi ve Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi gibi kurumların fintek alanında öne çıktığını göstermektedir. Disipliner analiz sonuçlarına göre, fintek alanındaki tezlerin büyük kısmı işletme, iktisat, işletme yönetimi ve muhasebe-finance gibi sosyal bilim temelli alanlardan gelmektedir. Bununla birlikte, bilgisayar mühendisliği, endüstri mühendisliği, hukuk ve bilgi teknolojileri gibi farklı disiplinlerden de fintek odaklı çalışmaların yapıldığı gözlemlenmiştir. Bu durum, fintek alanının doğası gereği disiplinler arası bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, Türkiye’de fintek alanındaki lisansüstü akademik üretim hızla artmakta ve tematik olarak çeşitlilik arz etmektedir. Bu çalışma, hem mevcut akademik literatürdeki eğilimlerin haritalanmasına hem de gelecekteki akademik ve sektörel yönelimlerin belirlenmesine katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bankacılık ve Finansal Aracılar, Teknolojik Değişim ve Dijital İnovasyon, Fintek ve Finansal Teknolojiler

ACADEMIC TRENDS IN FINANCIAL TECHNOLOGIES IN TURKEY (2015–2024): A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

This study aims to systematically examine 86 postgraduate theses written in the field of financial technologies (FinTech) in Turkey between 2015 and 2024. The theses, obtained from the National Thesis Center of the Council of Higher Education (YÖK), were analyzed through descriptive analysis by coding various variables such as thesis type, year, university, graduate school, academic discipline, thematic focus, research method, and data type. The analysis revealed that the majority of the theses were produced at the master’s level.

A significant increase in thesis production has been observed since 2020; notably, during the COVID-19 pandemic period (2020–2022), academic interest in the FinTech field rose substantially in parallel with the acceleration of digitalization. The year 2023 emerged as the most prolific year in terms of thesis production. Thematic analysis indicates that the most frequently studied topics include “blockchain,” “the adoption process of financial technologies,” and “general FinTech issues.” These are followed by themes such as “regtech,” “performance measurement,” “Islamic finance,” and “artificial intelligence.” In terms of research methods, most theses employed quantitative approaches, particularly survey-based data collection and regression analysis. Regarding data types, primary data predominated, and most studies utilized original field data. University-based findings show that institutions such as Marmara University, Bahçeşehir University, and Ankara Hacı Bayram Veli University stand out in FinTech-related academic production. Disciplinary analysis reveals that the majority of studies originate from social science fields such as business administration, economics, management, and accounting-finance. However, FinTech-focused theses were also produced in various disciplines such as computer engineering, industrial engineering, law, and information technologies—highlighting the inherently interdisciplinary nature of the FinTech domain. In conclusion, postgraduate academic production in the field of FinTech in Turkey has been rapidly increasing and exhibiting thematic diversification. This study contributes to mapping current academic trends while providing a foundation for future academic and sectoral developments.

Keywords: Banking and Financial Intermediaries, Technological Change and Digital Innovation, FinTech and Financial Technologies

FİNANSMAN VE FAALİYET GİDERLERİNİN KÂRLILIĞA ETKİSİ: BİST BİLİŞİM ŞİRKETLERİNDE UYGULAMA

Nurcan BULUT

Bitlis Eren Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü Muhasebe Finansman ABD

ORCID: 0000-0002-8374-8350

Ayşe Nur Buyruk AKBABA

Balıkesir Üniversitesi, BUBFA, Finans ve Bankacılık Bölümü

ORCID: 0000-0003-4940-7138

Özet

Finansman ve faaliyet giderleri, şirketlerin kârlılığını etkileyen önemli faktörlerdendir. BİST'e kayıtlı şirketlerde bu giderlerin yönetimi, rekabet avantajı sağlamak adına sürdürülebilir büyümeyi desteklemede büyük rol oynamaktadır. Finansman giderleri, şirketlerin dış kaynak kullanımında katlandıkları maliyetleri, faaliyet giderleri ise operasyonların sürdürülmesi için gerekli harcamaları kapsamaktadır. Bilişim sektöründeki şirketler, genellikle yüksek teknoloji yatırımları ve AR-GE harcamaları nedeniyle finansman ihtiyacı duyacakları için finansman giderleri karlılık açısından önemli etkisi olabilmektedir. Borçlanma yoluyla sağlanan finansman, faiz giderlerine neden olacağı için net kârlılığı olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Etkin finansman yönetimi ve düşük maliyetli kredi olanakları, bu olumsuz etkiyi minimize edebilmede etkili olabilmektedir. Faaliyet giderleri açısından ise bilişim şirketleri, yazılım geliştirme, donanım altyapısı, pazarlama ve insan kaynakları gibi alanlara yüksek harcamalar yapmaktadırlar. Bu giderlerin etkin bir şekilde kontrol edilmesi, verimliliği olumlu etkileyecek stratejilerin uygulanması, kârlılığı arttırabileceği söylenebilir. Özellikle dijital dönüşüm ve otomasyon yatırımları, operasyonel maliyetleri azaltarak şirketlere finansal avantaj sağlayabilmektedir. BİST'e kayıtlı bilişim şirketlerinde finansman ve faaliyet giderlerinin yönetimi, kârlılığı doğrudan etkileyeceği için şirketlerin on yıllık finansal bilgilerine göre değerlendirilmesi sektör açısından önemlidir. Bu önem doğrultusunda çalışmada BİST'e kayıtlı bilişim alanında faaliyet gösteren şirketlerin on yıllık finansal bilgilerine göre panel veri analizi yapılması, finansman ve faaliyet giderlerinin kârlılığa etkilerinin neler olabileceğinin belirlenmesi, şirketlere ve bilgi kullanıcılarına öneriler sunulması amaçlanmıştır. Panel veri analizi, zaman içinde değişen finansal göstergelerin şirketler bazında incelenmesine olanak tanımakta daha güçlü ve kapsamlı sonuçlar elde edilmesini sağlayabilmektedir. Bu sayede şirketlerin finansman stratejileri ve gider yönetimi kararlarının kârlılık üzerindeki etkisi detaylı bir şekilde ortaya konacaktır. Ulaşılan sonuca göre finansman stratejileri ve gider yönetimi kararlarının kârlılık üzerindeki etkisi detaylı bir şekilde ortaya konulabilir, düşük maliyetli finansman seçenekleri, gider yönetim stratejileri ile sürdürülebilir kârlılık ve rekabet avantajı elde etmeleri sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Finansman gideri, faaliyet gideri, BİST, kârlılık.

THE EFFECT OF FINANCING AND OPERATING EXPENSES ON PROFITABILITY: APPLICATION IN BIST INFORMATICS COMPANIES

Abstract

Financing and operating expenses are important factors affecting the profitability of companies. In companies registered with BIST, the management of these expenses plays a major role in supporting sustainable growth and providing competitive advantage.

Financing expenses include the costs companies incur from external sources while operating expenses include the expenses required to maintain operations. Since companies in the IT sector generally require financing due to high-technology investments and R&D expenses, financing expenses can have a significant impact on profitability. Financing provided through debt can negatively affect net profitability due to interest expenses. Effective financing management and low-cost credit opportunities can be effective in minimizing this negative impact. In terms of operating expenses, IT companies spend high amounts on areas such as software development, hardware infrastructure, marketing and human resources. It can be said that effective control of these expenses and implementation of strategies that will positively affect efficiency can increase profitability. In particular, digital transformation and automation investments can provide financial advantages to companies by reducing operational costs. Since the management of financing and operating expenses in IT companies registered in BIST will directly affect profitability, it is important for the sector to evaluate companies based on their ten-year financial information. In line with this importance, the study aims to conduct a panel data analysis according to the ten-year financial information of companies operating in the IT sector registered in BIST to determine the possible effects of financing and operating expenses on profitability and to provide suggestions to companies and information stakeholders. Panel data analysis allows for the examination of financial indicators that change over time at the company level and can provide stronger and more comprehensive results. In this analysis, the impact of companies' financing strategies and expense management decisions on profitability will be revealed in detail. According to the results, the impact of financing strategies and expense management decisions on profitability can be revealed in detail and sustainable profitability and competitive advantage can be achieved with low-cost financing options and expense management strategies.

Keywords: Financing expense, operating expense, BIST, profitability.

ASEAN-5 ÜLKELERİNDE BİT VE TEKNOLOJİK İNOVASYONUN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Öğr. Gör. Dr. Mücahit ÜLGER

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Mucur Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü

ORCID: 0000-0003-0300-099X

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet UÇAR

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Gülşehir Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü

ORCID: 0000-0001-6078-7536

ÖZET

Son yıllarda bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ile teknolojik inovasyon, ekonomik büyümenin temel itici güçleri olarak ön plana çıkmaktadır. Dijitalleşmenin hız kazanmasıyla birlikte, gelişmekte olan ülkelerde bu iki unsurun ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini anlamak, politika yapıcılar açısından kritik önem taşımaktadır. Bu çalışma ASEAN-5 ülkelerinde (Endonezya, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayland) ekonomik büyüme ile BİT ve teknolojik inovasyon arasındaki nedensellik ilişkilerini araştırmaktadır. 1995-2021 yıllık verileri kullanılmıştır. Dumitreschu-Hurlin Panel Nedensellik testinden faydalanılmıştır. Ampirik bulgular, teknolojik inovasyondan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu ortaya koyarken, ekonomik büyümeden BİT'e doğru da tek yönlü bir nedensellik ilişkisine işaret etmektedir. Ayrıca, teknolojik inovasyondan BİT'e doğru yine tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Bulgular bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik büyümeye katkısı açısından yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda bulgular ışığında politika önerilerinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik büyüme, teknolojik inovasyon, bilgi ve iletişim teknolojileri, nedensellik testi, ASEAN-5 Ülkeleri

THE IMPACT OF ICT AND TECHNOLOGICAL INNOVATION ON ECONOMIC GROWTH IN ASEAN-5 COUNTRIES

ABSTRACT

In recent years, information and communication technologies (ICT) and technological innovation have come to the forefront as the main drivers of economic growth. With the acceleration of digitalization, understanding the effects of these two elements on economic growth in developing countries is of critical importance for policy makers. This study investigates the causal relationships between economic growth and ICT and technological innovation in ASEAN-5 countries (Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand). Annual data from 1995-2021 were used. Dumitreschu-Hurlin Panel Causality test was used. While the empirical findings reveal a unidirectional causality from technological innovation to economic growth, they also indicate a unidirectional causality relationship from economic growth to ICT. In addition, a unidirectional causality relationship from technological innovation to ICT was also determined. The findings indicate that information and communication technologies are insufficient in terms of their contribution to economic growth. In this context, policy recommendations were made in light of the findings.

Keywords: Economic growth, technological innovation, information and communication technologies, causality test, ASEAN-5 Countries

GİRİŞ

Günümüzde teknolojik inovasyon, ülkelerin ekonomik büyümesinde merkezi bir rol oynamakta ve kalkınma süreçlerinin vazgeçilmez bir unsuru olarak öne çıkmaktadır (Leckel, Veilleux & Dana, 2020). Teknolojik inovasyon, aynı zamanda sürdürülebilir büyümenin de temel itici gücüdür. Bu yönüyle, büyümenin kritik odak noktası ve büyümenin birincil destek sistemi olarak değerlendirilir (Ma, Liu, Huang & Li, 2019). Teknolojik inovasyonun sağladığı üretim verimliliğindeki artış, maliyetlerin düşürülmesi ve yeni ürün ve pazarların teşvik edilmesi, ekonomik yapıları daha rekabetçi ve dinamik hale getirmektedir (Liu, Luan, Wu, Zhang & Hsu, 2021).

Teknolojik inovasyon, yalnızca yeni fikirlerin ortaya çıkmasıyla değil, aynı zamanda mevcut bilgilerin dönüştürülmesi ve eski teknolojilerin yeniden yapılandırılmasıyla hayata geçirilir (Rahman, Zhang & Musa, 2023). Böylece inovasyon, ekonomik büyümenin niceliksel artışını desteklemekle kalmaz, aynı zamanda ekonomik dönüşümün niteliğini de güçlendirir. Yenilikçi ekonomiler, ürün geliştirme ve hizmet sunumu yoluyla küresel sorunlara çözüm üretirken, verimliliği artırır, yeni iş alanları yaratır ve dünya genelinde yaşam kalitesini yükseltir (Ascani, Bettarelli, Resmini & Balland, 2020).

Nitekim son yıllarda yaşanan olağanüstü teknolojik ilerleme, ekonomik ve toplumsal dinamiklerde köklü değişimlere yol açmıştır (Stanley, Doucouliagos & Steel, 2018). Bu dönüşümün merkezinde yer alan Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT), yalnızca bireylerin ve kurumların iletişim biçimlerini değiştirmekle kalmamış, aynı zamanda ekonomik büyümenin güçlü bir itici gücü haline gelmiştir. BİT, firmaların verimliliklerini artırmalarına, pazar erişimlerini genişletmelerine ve ürün portföylerini zenginleştirmelerine olanak tanıyarak ekonomik büyüme için önemli bir katalizör görevi görmektedir (Pradhan, Arvin, Bahmani & Norman, 2014).

Özellikle Nesnelerin İnterneti (IoT) gibi BİT alanındaki yeniliklerin artan önemi, farklı toplumsal zorluklara çözüm üretme, inovasyonu teşvik etme ve sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı destekleme açısından benzersiz fırsatlar sunmaktadır (Haldar, Sucharita, Dash, Sethi & Padhan, 2023). BİT'in giderek daha yenilikçi hale gelmesi ise sadece mevcut sektörlerde dönüşüm yaratmakla kalmayıp, aynı zamanda tamamen yeni sektörlerin doğmasına da zemin hazırlamıştır (Haftu, 2019). Bu dönüşüm sürecinde özellikle mobil telefonlar ve internet teknolojilerindeki hızlı ve etkili gelişmeler belirleyici bir rol oynamıştır (Ghosh, 2016). Son yıllarda mobil hücresel abonelik sayısında meydana gelen artış, özellikle ASEAN-5 ülkelerinde dikkat çekici bir gelişim sergilemiştir. Bu ülkeler arasında Endonezya'da 100 kişi başına düşen mobil hücresel abonelik sayısı 1995 yılında yalnızca 0.11 iken, 2010 yılında 86.58'e ve 2021 yılında ise 133.65'e ulaşmıştır. Benzer şekilde Malezya'da, söz konusu gösterge 1995 yılında 4.99 seviyesindeyken 2010 yılında 117.9'a, 2021 yılında ise 140.59'a yükselmiştir. Filipinler'de ise 1995 yılında 0.71 olan 100 kişi başına düşen mobil hücresel abonelik sayısı, 2010'da 87.86'ya ve 2021'de 143.43'e çıkarak güçlü bir büyüme göstermiştir. Singapur, bu süreçte daha erken doyumluk seviyesine ulaşan ülkelerden biri olmuş; 1995 yılında 8.63 olan oran, 2010 yılında 143.01'e, 2021 yılında ise 147.48'e yükselmiştir. ASEAN-5 ülkeleri arasında en yüksek artışlardan biri Tayland'da gözlenmiş; 1995 yılında 2.18 olan abonelik sayısı, 2010'da 105.06'ya, 2021'de ise 168.78'e çıkarak dikkat çekici bir büyüme performansı sergilemiştir. Bu veriler, ASEAN-5 ülkelerinde mobil iletişim altyapısının son çeyrek yüzyılda hızlı bir biçimde genişlediğini ve BİT sürecinde önemli bir aşama kaydedildiğini ortaya koymaktadır.

Bu yüzden çalışmada, ASEAN-5 ülke grubunun seçilmesinin temel nedeni, söz konusu ülkelerin son yıllarda hem BİT alanında hem de teknolojik inovasyon kapasitesinde kayda değer ilerlemeler kaydetmeleri ve bu gelişmelerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini somut biçimde gözlemlemeye imkân tanımlarıdır.

Bu bağlamda, BİT'in ve teknolojik inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi çok boyutlu bir süreç olarak değerlendirilmektedir; hem mevcut ekonomik yapıların verimliliğini artırmakta hem de yeni ekonomik fırsatların ve sektörlerin oluşumuna öncülük etmektedir. Dolayısıyla BİT ve teknolojik inovasyon, çağdaş ekonomik büyüme dinamiklerinin vazgeçilmez bir bileşeni olarak öne çıkmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, 1995-2021 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak ASEAN-5 ülkelerinde ekonomik büyüme, teknolojik inovasyon ve BİT arasındaki nedensellik ilişkilerini ampirik olarak incelemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışma literatüre üç temel katkı sunmaktadır. İlk olarak, BİT, teknolojik inovasyonun ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ASEAN-5 ülkeleri özelinde inceleyerek bölgesel düzeyde özgün bulgular sağlamaktadır. İkinci olarak, çalışmada kullanılan uzun dönemli veri seti ve panel nedensellik yöntemi, zamana bağlı yapısal farklılıkları dikkate alarak güvenilir nedensellik ilişkilerinin ortaya konmasına olanak tanımaktadır. Üçüncü olarak ise, gelişmekte olan ve dijitalleşme sürecinde ilerleme kaydeden ülkeler bağlamında politika yapıcılara teknolojik altyapının güçlendirilmesinin büyüme dinamikleri üzerindeki olası etkilerine dair önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Çalışmanın devamı şu şekilde yapılandırılmıştır: İkinci bölümde ilgili literatür incelenmekte; üçüncü bölümde model tanımlaması, veri setine ilişkin açıklamalar, izlenen metodoloji ve ampirik bulgulara yer verilmektedir. Son bölüm ise çalışmanın genel sonuçlarını ve değerlendirmelerini içermektedir.

LİTERATÜR

Mevcut literatür, ekonomik büyüme (EB) ile hem teknolojik inovasyon (Tİ) hem de bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) arasındaki ilişkiyi kapsamlı bir şekilde ele almakta; bu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini çeşitli ampirik yöntemler aracılığıyla inceleyen çalışmalar ortaya koymaktadır.

Tİ ile EB arasındaki nedensellik ilişkisi, çeşitli ülke grupları ve dönemler için farklı metodolojik yaklaşımlar kullanılarak geniş bir literatür çerçevesinde ele alınmıştır. Pradhan, Arvin, Bahmani ve Bennett (2017), 1970–2016 dönemi için 32 yüksek gelirli OECD ülkesinde gerçekleştirdikleri çalışmada Granger nedensellik testlerini kullanarak Tİ ile EB arasındaki ilişkiyi incelemiş ve uzun vadede iki değişken arasında çift yönlü bir nedensellik olduğunu ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde, Maradana vd. (2019), 1989–2014 yılları arasında 19 Avrupa Ekonomik Alanı (AEA) ülkesi için vektör otoregresif (VAR) modeli kapsamında Granger nedensellik analizleri uygulamıştır. Çalışma, panel düzeyinde Tİ ile EB arasında çift yönlü bir nedensellik bulunduğunu belirtmekle birlikte, ülke bazında sonuçların heterojenlik gösterdiğini ve bazı ülkelerde bu ilişkinin zayıf ya da tek yönlü olabileceğini ortaya koymuştur. Mtar ve Belazreg (2021), 2001–2016 dönemi için 27 OECD ülkesinde panel VAR yaklaşımı ile gerçekleştirdikleri analizde, genel panel düzeyinde anlamlı bir nedensellik ilişkisine rastlamazken, ülke bazında farklılıklar gözlemlendiğini vurgulamıştır. Bu bulgu, söz konusu ilişkinin bağlamsal koşullara bağlı olarak ülkeler arasında değişebileceğini göstermektedir. Kihombo, Ahmed, Chen, Adebayo ve Kirikkaleli (2021), Batı Asya ve Orta Doğu ülkelerinde (WAME) 1990–2017 dönemi verilerini kullanarak Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi aracılığıyla gerçekleştirdikleri çalışmada, Tİ'den EB'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Gelişmekte olan ülkeleri kapsayan bir başka çalışmada, Mohamed, Liu ve Nie (2022), 1990–2018 dönemi için Granger nedensellik analizini kullanarak Tİ ile EB arasındaki ilişkiyi incelemiş; uzun vadede çift yönlü bir nedensellik olduğunu, kısa vadede ise nedenselliğin Tİ'den EB'ye doğru yöneldiğini ortaya koymuştur.

Bununla birlikte, bazı çalışmalar nedensellik ilişkisinin varlığını doğrulayamamıştır. Fan ve Hossain (2018), Çin ve Hindistan özelinde 1974–2016 dönemi verileriyle gerçekleştirdikleri analizde Toda-Yamamoto Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, Tİ ile EB arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmadığını belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Murad, Alam, Noman ve Ozturk (2019), 1970–2012 dönemi için Danimarka örneğinde çok değişkenli VAR çerçevesinde yürüttükleri zaman serisi analizinde, iki değişken arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığını rapor etmişlerdir. Bu çalışmalar, teknolojik inovasyon ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin bağlamdan bağlama farklılık gösterebildiğini, ülke özellikleri, dönemsel dinamikler ve metodolojik tercihlere bağlı olarak farklı yönlerde ve düzeylerde sonuçlar doğurabildiğini ortaya koymaktadır.

BİT ile EB arasındaki nedensellik ilişkisi, farklı bölgesel gruplar ve dönemler temelinde çeşitli ampirik çalışmalar tarafından incelenmiştir. Saidi, Mbarek ve Amamri (2018), 1990–2012 döneminde 13 MENA ülkesine ait dinamik panel verileri kullanarak gerçekleştirdikleri analizde, hem kısa hem de uzun vadede BİT ile EB arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde, Akinwale, Sanusi ve Surujlal (2018), 1997–2016 dönemini kapsayan çalışmalarında, Nijerya örneğinde Granger nedensellik testi uygulayarak BİT ile EB arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Daha geniş bir ülke grubunu kapsayan çalışmalardan biri olan Iqbal, Peng, Hafeez ve Khurshaid (2020), 2000–2017 dönemi için 59 Kuşak ve Yol Girişimi (BRI) ülkesinde gerçekleştirdikleri analizde, BİT ve EB arasında çift yönlü nedensellik bulunduğunu belirtmiştir. Benzer biçimde, X. Liu vd. (2021), Pakistan’da 1990–2015 dönemi için gerçekleştirdikleri çalışmada, hem kısa hem de uzun vadede VECM Granger nedensellik testi aracılığıyla BİT ile EB arasında çift yönlü nedensel bağlar tespit etmişlerdir. Kurniawati (2022), 2000–2018 yılları arasında 25 Asya ülkesini kapsayan analizinde, BİT ile EB arasındaki ilişkiyi Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi ile incelemiş ve gelir düzeyine göre farklı sonuçlar elde etmiştir. Yüksek gelirli ülkelerde BİT (özellikle internet kullanımı) ile EB arasında çift yönlü nedensellik saptanırken, mobil ve sabit telefon kullanımında EB’ye doğru tek yönlü nedensellik bulunmuştur. Orta gelirli ülkeler için ise BİT’in tüm bileşenleri (mobil, internet ve sabit telefon) ile EB arasında çift yönlü nedensellik ilişkileri gözlemlenmiştir.

Öte yandan, BİT ile EB arasında tek yönlü nedensellik ilişkisine işaret eden çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Salahuddin ve Alam (2016), 1985–2012 döneminde OECD ülkelerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, BİT’ten EB’ye doğru tek yönlü bir nedensellik bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde, Verma ve Giri (2022), 2000–2017 dönemine ait SAARC ülkeleri verilerini kullanarak yaptıkları analizde, hem kısa vadede hem de uzun vadede BİT’ten EB’ye doğru tek yönlü bir nedensel ilişki tespit etmişlerdir. Bu çalışmalar genel olarak, BİT’in EB üzerindeki etkisinin hem ülke gruplarına hem de gelir düzeyine bağlı olarak değişiklik gösterebileceğini ve nedenselliğin yönünün bağlama özgü faktörlere göre farklılık arz edebileceğini göstermektedir.

MODEL TANIMLAMA, VERİ AÇIKLAMALARI, YÖNTEM VE AMPİRİK BULGULAR

Model Tanımlama, Veri Açıklamaları

Bu çalışma ASEAN-5 ülkelerinde (Endonezya, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayland) teknolojik inovasyon, BİT ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkilerini araştırmaktadır. Çalışmanın analiz dönemi 1995-2021 yılları yıllık verilerinden oluşmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri (Mobil hücresel abonelikler (100 kişi başına)), teknolojik inovasyon (Patent başvuruları, yerleşik olmayanlar + Patent başvuruları, yerleşikler) ve ekonomik büyüme (Kişi başına düşen GSYH (sabit 2015 ABD doları)) değişkenleri Dünya

Bankası (WDI-World Development Indicator) veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmada tahmin edilen modeller şu şekildedir;

$$\log EB_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log T_{i,t} + u_{i,t} \quad (1)$$

$$\log T_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log EB_{i,t} + u_{i,t} \quad (2)$$

$$\log EB_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log \hat{B}T_{i,t} + u_{i,t} \quad (3)$$

$$\log \hat{B}T_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log EB_{i,t} + u_{i,t} \quad (4)$$

$$\log T_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log \hat{B}T_{i,t} + u_{i,t} \quad (5)$$

$$\log \hat{B}T_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log T_{i,t} + u_{i,t} \quad (6)$$

Yöntem ve Ampirik Bulgular

Ampirik uygulama panel veri analizi için önemli olan yatay kesit bağımlılığı ve homojenite tanısal testleri ile başlamaktadır. Tablo 1 yatay kesit bağımlılığı ve homojenite test istatistiklerini göstermektedir.

Tablo 1. CD ve Homojenite Testi Sonuçları

CD Testi		
Test	İstatistik	p-değeri
LM	112.7	0.000***
LMadj.	62.57	0.000***
LMCD	10.35	0.000***
Homojenite Testi		
	Delta	p-val
	5.582	0.000***
Adj.	6.048	0.000***

Not: ***, %1 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablonun ilk kısmında yatay kesit bağımlılığı test istatistikleri yer almaktadır. Buna göre $T > N$ olduğundan LM test istatistiği dikkate alınmıştır. Bulgular yatay kesit bağımlılığı yoktur şeklindeki sıfır hipotezinin reddedilmesi gerektiğini göstermektedir. Buna göre tahmin edilen modelin yatay kesit bağımlılığı içerdiği sonucuna ulaşılmıştır. Tablonun ikinci kısmında ise tahmin edilen modelin eğim katsayılarının homojen olup olmadığını araştırmaktadır. İstatistiklere göre boş hipotez reddedilmiştir ve eğim katsayılarının heterojen olduğu gözlenmiştir. Tahmin edilen model yatay kesit bağımlılığı içerdiğinden serilerin durağanlık derecelerinin araştırılması için ikinci nesil birim kök testi (yatay kesit bağımlılığına duyarlı) olan CADF'den (Cross-Section Augmented Dickey Fuller) faydalanılmıştır.

Tablo 2. CADF Birim Kök Testi

Değişkenler	Sabit		Sabit+Trend	
	İstatistik	p-değ.	İstatistik	p-değ.
logEB	-1.726	0.042**	0.210	0.583
logTİ	-1.736	0.041**	-2.238	0.013**
LogBT	-4.464	0.000***	-3.383	0.000***

Not: Gecikme uzunluğu 1 olarak belirlenmiştir. ** ve *** sırasıyla %5 ve %1 düzeyindeki anlamlılığı temsil etmektedir.

Tablo 2’de CADF testinin hem sabitli hem de sabitli+trendli seçenekleri kullanılmıştır. Buna göre değişkenlerin tamamının seviyede (I(0)) durağan olduğu gözlenmiştir. Bulgular doğrultusunda yatay kesit bağımlılığına duyarlı, heterojen katsayıların varlığında tahmin yapabilen Dumitrescu ve Hurlin (2012) (D-H nedensellik) testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Bu test ayrıca eşbütünleşmenin varlığını sorunlu kılmamaktadır. Aynı zamanda serilerin tamamının seviyede durağan olması gerekmektedir. Dolayısıyla en uygun tahmincinin D-H nedensellik testi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. D-H testi Granger (1969) tarafından geliştirilen testin genişletilerek güncellenmiş bir halidir. D-H testinin hesaplanmasında kullanılan denklem şöyledir;

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} Y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} X_{i,t-k} + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

Tablo 3 panel nedensellik test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3. D-H Nedensellik Testi

H ₀ : X Y’nin Nedeni Değildir	Zbar-İstatistiği	p-değ.	Gecikme Uzunluğu	Karar
LogEB → LogT	-1.069	0.284	2	H ₀ : Kabul
LogT → LogEB	26.331	0.000***	1	H ₀ : Red
LogEB → LogBİT	21.135	0.000***	7	H ₀ : Red
LogBİT → LogEB	-0.547	0.584	7	H ₀ : Kabul
LogBİT → LogT	0.535	0.592	7	H ₀ : Kabul
LogT → LogBİT	14.565	0.000***	7	H ₀ : Red

Not: ***, %1 önem düzeyindeki anlamlılığı ifade eder. Gecikme uzunlukları otomatik olarak belirlenmektedir.

Bulgulara göre ekonomik büyüme ve teknolojik inovasyon değişkenleri arasında kurulan hipotezlerden ikincisi reddedilmiştir. Bu doğrultuda teknolojik inovasyondan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Ekonomik büyüme, bilgi ve iletişim teknolojilerinin nedeni değildir şeklindeki sıfır hipotez reddedilmiş ve ekonomik büyümeden bilgi ve iletişim teknolojilerine doğru nedensellik bulunmuştur. Son olarak bilgi ve iletişim teknolojileri ile teknolojik inovasyon arasında kurulan hipotezlerden ilki kabul edilirken ikincisi reddedilmiştir. Bu bağlamda teknolojik inovasyondan bilgi ve iletişim teknolojilerine doğru nedensellik bulunmuştur.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışma ASEAN-5 ülkelerinde (Endonezya, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayland) teknolojik inovasyon, BİT ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkileri araştırılmıştır. 1995-2021 yılları yıllık verileri ile bu analiz gerçekleştirilmiştir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi D-H panel nedensellik testi ile incelenmiştir. Ampirik bulgular teknolojik inovasyondan ekonomik büyümeye doğru nedensellik olduğunu göstermiştir. Ekonomik büyümeden ise bilgi ve iletişim teknolojilerine doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Son olarak ise teknolojik inovasyondan bilgi ve iletişim teknolojilerine doğru tek yönlü nedensellik gözlenmiştir.

Bulgular doğrultusunda teknolojik inovasyondan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik, ASEAN-5 ülkelerinde teknolojik inovasyonun ekonomik büyümenin önemli bir belirleyicisi olduğuna işaret etmektedir. Yenilik kapasitesi, üretkenliği artırmakta ve sanayi sektörlerinin verimliliğini yükseltmektedir. Bu durum, özellikle ihracata dayalı büyüme stratejilerinde teknolojiye dayalı üretimin katkısını vurgular.

Teknolojik inovasyonun ekonomik büyümeyi tetiklediği göz önüne alındığında, Ar-Ge harcamalarının artırılması, üniversite-sanayi iş birliğinin güçlendirilmesi ve yenilikçi girişimlerin desteklenmesi ASEAN-5 ülkelerinde büyüme dinamiklerini güçlendirecektir. Örneklem grubu ülkeler gelişmekte olan ülke grubunda olduğundan teknolojik inovasyonun ekonomik büyümenin nedeni olma özelliği dikkate alınarak büyümeyi destekleyici politikalara ve uygulamalara ağırlık verilmelidir.

Ekonomik büyümeden BİT'e doğru tek yönlü nedensellik bulgusu ise büyüyen ekonomilerin daha fazla altyapı yatırımı yapabildiği ve dijitalleşmeye kaynak ayırabildiği anlaşılmaktadır. Bu da BİT sektörünün ekonomik büyüme sayesinde geliştiğini ima eder. Bu durum, BİT'in henüz büyümenin itici gücü değil, onun sonucu olduğunu gösterebilir. Teknolojik inovasyonun BİT'i yönlendirdiği göz önüne alınarak, dijitalleşme stratejileri doğrudan teknolojik ilerlemeleri takip etmeli; bu da teknolojik ürünlerin daha geniş çapta dijital çözümlerle yaygınlaştırılmasını sağlar. Ayrıca uygulanan politikalar ile birlikte bilgi ve iletişim teknolojilerinin nedeni değil sonucu olma özelliği değiştirilerek büyüme süreci ile birbirini destekleyen gelişime dönüşmesi önemli bir durumdur. Büyümenin BİT yatırımlarını tetiklediği görülse de, ters nedenselliğin olmayışı, BİT'in büyüme üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu gösteriyor olabilir. Bu nedenle, dijital beceri eğitimi, e-devlet uygulamaları, dijital finans gibi alanlara yatırım yapılarak BİT'in ekonomik katkısı artırılmalıdır.

Teknolojik inovasyondan BİT'e doğru tek yönlü nedenselliğin varlığı genel teknolojik ilerlemelerin BİT altyapılarını, hizmetlerini ve kullanım alanlarını desteklediğini göstermektedir. Yani BİT'in yaygınlaşması, genel anlamda teknoloji geliştikçe mümkün olmaktadır. Ülkelerin sanayi, eğitim ve dijital stratejileri, birbirinden bağımsız değil, senkronize biçimde ele alınmalı; böylece büyümenin sürdürülebilirliği sağlanabilir.

Devam edecek araştırmalar, teknolojik inovasyon ve BİT'in etkilerini tarım, sanayi ve hizmetler gibi sektör düzeyinde inceleyerek hangi alanlarda daha etkili olduklarını ortaya koyabilirler. Teknolojik inovasyon ve BİT'in ekonomik büyümeye etkisi, ülkelerin kurumsal kalitesiyle farklılık gösterebilir. Gelecek çalışmalar, yönetim, regülasyon kalitesi, AR-GE teşvik politikaları gibi kurumsal değişkenleri modele dahil edebilir. Sonuçların genellenebilirliği test edilebilmek adına ASEAN dışındaki gelişmekte olan ülke gruplarıyla karşılaştırmalar yapılabilir. Ayrıca özellikle teknoloji transferi kanallarının etkisini anlamak için doğrudan yabancı yatırımların ve yüksek teknoloji ihracatının aracı veya etkileşimli rolü incelenebilir.

KAYNAKÇA

Akinwale, O., Sanusi, A., & Surujlal, J. (2018). An empirical analysis of information and communication technology (ICT) and economic growth in Nigeria. *International journal of eBusiness and eGovernment studies*, 10(1), 129-142.

Ascani, A., Bettarelli, L., Resmini, L., & Balland, P.-A. (2020). Global networks, local specialisation and regional patterns of innovation. *Research policy*, 49(8), 104031.

Dumitrescu, E.-I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic modelling*, 29(4), 1450-1460.

Fan, H., & Hossain, M. I. (2018). Technological innovation, trade openness, CO2 emission and economic growth: comparative analysis between China and India. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(6), 240-257.

Ghosh, S. (2016). Does mobile telephony spur growth? Evidence from Indian states. *Telecommunications Policy*, 40(10-11), 1020-1031.

Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438.

Haftu, G. G. (2019). Information communications technology and economic growth in Sub-Saharan Africa: A panel data approach. *Telecommunications Policy*, 43(1), 88-99.

Haldar, A., Sucharita, S., Dash, D. P., Sethi, N., & Padhan, P. C. (2023). The effects of ICT, electricity consumption, innovation and renewable power generation on economic growth: An income level analysis for the emerging economies. *Journal of Cleaner Production*, 384, 135607.

Iqbal, K., Peng, H., Hafeez, M., & Khurshaid. (2020). Analyzing the effect of ICT on migration and economic growth in belt and road (BRI) countries. *Journal of International Migration and Integration*, 21(1), 307-318.

Kihombo, S., Ahmed, Z., Chen, S., Adebayo, T. S., & Kirikkaleli, D. (2021). Linking financial development, economic growth, and ecological footprint: what is the role of technological innovation? *Environmental Science and Pollution Research*, 28(43), 61235-61245.

Kurniawati, M. A. (2022). Analysis of the impact of information communication technology on economic growth: empirical evidence from Asian countries. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 29(1), 2-18.

Leckel, A., Veilleux, S., & Dana, L. P. (2020). Local Open Innovation: A means for public policy to increase collaboration for innovation in SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 153, 119891.

Liu, X., Latif, Z., Xiong, D., Yang, M., Latif, S., & Ul Wara, K. (2021). The Nexus among Globalization, ICT and Economic Growth: An Empirical Analysis. *Journal of Information Processing Systems*, 17(6).

Liu, Y., Luan, L., Wu, W., Zhang, Z., & Hsu, Y. (2021). Can digital financial inclusion promote China's economic growth? *International Review of Financial Analysis*, 78, 101889.

Ma, L., Liu, Z., Huang, X., & Li, T. (2019). The impact of local government policy on innovation ecosystem in knowledge resource scarce region: case study of Changzhou, China. *Science, Technology and Society*, 24(1), 29-52.

Maradana, R. P., Pradhan, R. P., Dash, S., Zaki, D. B., Gaurav, K., Jayakumar, M., & Sarangi, A. K. (2019). Innovation and economic growth in European Economic Area countries: The Granger causality approach. *IIMB Management Review*, 31(3), 268-282.

Mohamed, M. M. A., Liu, P., & Nie, G. (2022). Causality between technological innovation and economic growth: Evidence from the economies of developing countries. *Sustainability*, 14(6), 3586.

Mtar, K., & Belazreg, W. (2021). Causal nexus between innovation, financial development, and economic growth: The case of OECD countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 12(1), 310-341.

Murad, M. W., Alam, M. M., Noman, A. H. M., & Ozturk, I. (2019). Dynamics of technological innovation, energy consumption, energy price and economic growth in Denmark. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 38(1), 22-29.

Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Bahmani, S., & Bennett, S. E. (2017). The innovation-growth link in OECD countries: Could other macroeconomic variables matter? *Technology in Society*, 51, 113-123.

Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Bahmani, S., & Norman, N. R. (2014). Telecommunications infrastructure and economic growth: comparative policy analysis for the G-20 developed and developing countries. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 16(5), 401-423.

Rahman, P., Zhang, Z., & Musa, M. (2023). Do technological innovation, foreign investment, trade and human capital have a symmetric effect on economic growth? Novel dynamic ARDL simulation study on Bangladesh. *Economic Change and Restructuring*, 56(2), 1327-1366.

Saidi, K., Mbarek, M. B., & Amamri, M. (2018). Causal dynamics between energy consumption, ICT, FDI, and economic growth: Case study of 13 MENA countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 9(1), 228-238.

Salahuddin, M., & Alam, K. (2016). Information and Communication Technology, electricity consumption and economic growth in OECD countries: A panel data analysis. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 76, 185-193.

Stanley, T. D., Doucouliagos, H., & Steel, P. (2018). Does ICT generate economic growth? A meta-regression analysis. *Journal of economic surveys*, 32(3), 705-726.

Verma, A., & Giri, A. K. (2022). ICT diffusion, financial development, and economic growth: Panel evidence from SAARC countries. *Journal of Public Affairs*, 22(3), e2557.

TİCARİ BANKALARA BORÇLANMA VE HANEHALKININ İŞGÜCÜNE KATILIMI ARASINDAKİ NEDENSELLİĞİN ANALİZİ: İSLAM İŞ BİRLİĞİ TEŞKİLATI ÜYESİ ÜLKELERDEN KANITLAR

Öğr. Gör. Dr. Ömer KESKİN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksekokulu, Dış Ticaret Bölümü

ORCID: 0000-0002-1939-2791

ÖZET

Bankacılık sektöründe yaşanan dijital dönüşüm, hanehalkının özellikle ihtiyaç kredisi ve kredi kartı gibi kredi hizmetlerine erişimini kolaylaştırmış ve bu hizmetlere başvuruların hızla alınıp onaylanmasını sağlamıştır. Ancak hanehalkına sunulan bu hizmetler, kısa vadede geri ödenmesi gereken borç mahiyetindedir. Bu noktada borçlanma, özellikle dar ve orta gelirli kesimler için finansal riskler ve duygusal stres yaratabilir. Ticari bankalara borçlanma, hanehalklarının istihdam kararlarını iki farklı şekilde etkileyebilir. Borçlanma, bir yandan hanehalklarını yeni işletmeler kurmaya yönlendirerek işgücüne katılımlarını teşvik edebilir. Diğer yandan borç yükümlülüğü, hanehalklarını borç ödemelerini karşılayabilmek için işgücü piyasasına girmeye veya mevcut işlerini devam ettirmeye zorlayabilir. Bu çalışma, İslam İş Birliği Teşkilatı (OIC) üyesi ülkelerde ticari bankalara borçlanmayla hanehalkının işgücüne katılımı arasındaki nedenselliği araştırmaktadır. Alt orta, üst orta ve yüksek gelir gruplarından 15 ülkenin 2007-2023 dönemine ait yıllık bazdaki verileri kullanılarak Panel Fourier Toda-Yamamoto (PFTY) nedensellik testi uygulanmıştır. Analiz bulgularına göre, sadece üst orta gelir grubundan Cezayir, Azerbaycan, Türkiye ve Maldivler’de ticari bankalara borçlanma hanehalkının işgücüne katılımının bir nedenidir. Bu ilişki tek yönlü olup en güçlü nedensellik Azerbaycan ve Maldivler örneklemelerinde gözlemlenmiştir. Bulgular doğrultusunda hanehalkının daha bilinçli borçlanma kararı almasına yönelik finansal eğitimlerin düzenlenmesi ve ticari bankaların borç verme koşullarının daha gelişmiş bir kredi skorlama sistemi kullanılarak belirlenmeye çalışılması önerilmektedir. Böylelikle hanehalkının borç ödeme motivasyonu güçlendirilecek ve iş gücüne katılım durumu desteklenecektir.

Anahtar Kelimeler: Borçlanma, Hanehalkı, İşgücü, İslam İş Birliği Teşkilatı.

ANALYSIS OF CAUSALITY BETWEEN DEBT TO COMMERCIAL BANKS AND HOUSEHOLD LABOR FORCE PARTICIPATION: EVIDENCE FROM OIC MEMBER COUNTRIES

ABSTRACT

The digital transformation in the banking sector has made it easier for households to access credit services, such as consumer loans and credit cards, by accelerating the application and approval processes. However, these services are essentially forms of debt that must be repaid within a short time frame. This borrowing can create financial risks and lead to emotional stress, especially for low- and middle-income groups. Debt to commercial banks can affect households' employment decisions in two ways. On the one hand, debt can encourage households to enter the labor force by creating new businesses. On the other hand, debt obligations can force households to enter the labor force or stay in their current jobs to fulfill repayment commitments. This study investigates the causal relationship between borrowing from commercial banks and household labor force participation in the Organization of Islamic Cooperation (OIC) member countries. The Panel Fourier Toda-Yamamoto (PFTY) causality test was employed using annual data from 2007 to 2023 for 15 countries in lower-middle, upper-middle, and high-income groups.

The findings indicate that borrowing from commercial banks is a cause for household labor force participation in Algeria, Azerbaijan, Türkiye, and Maldives, which are only in the upper-middle-income group. The relationship is unidirectional, with the most salient causal effects observed in Azerbaijan and Maldives samples. Based on the findings, it is recommended that financial education programs be organized to enable households to make more conscious borrowing decisions and that commercial banks' lending conditions be determined using a more advanced credit scoring system. This strategy would strengthen households' motivation to pay off debt and support participation in the labor force.

Keywords: Debt, Household, Labor, Organization of Islamic Cooperation.

GİRİŞ

Ticari bankalara borçlanma, hanehalklarının kısa vadeli likidite ihtiyaçlarını karşılamaları ve ekonomik fırsatlara erişim sağlamaları açısından sıklıkla başvurulmuş bir yöntemdir. Ancak bu borçlanmanın hanehalkının işgücüne katılımı üzerindeki etkilerini incelemiş sınırlı sayıda ampirik çalışma bulunmaktadır. Nitekim hanehalklarının kredi kaynaklarına erişimleri, ekonomik davranışlarını ve işgücü piyasasına katılım kararlarını şekillendiren bir faktör olarak öne çıkabilir.

Ticari bankalara borçlanma, hanehalklarının ekonomik kararlarını iki farklı şekilde etkileyebilir. Borçlanma, bir yandan hanehalkına kendine ait işletme kurma olanağı sağlayarak girişimci sıfatıyla işgücüne katılımını teşvik edebilir. Diğer yandan oluşan borç geri ödeme yükümlülüğü, hanehalkını bu ödemeleri karşılayabilmek için işgücü piyasasına girmeye veya mevcut işini sürdürmeye zorlayabilir. Bu durum, hanehalkının borçlanması ve işgücüne katılımı arasındaki etkileşimin analiz edilmesini gerektirmektedir.

Bu çalışma, ticari bankalara borçlanmanın hanehalkının işgücüne katılımını şekillendirip şekillendirmediğini nedensellik bağlamında ele almayı amaçlamaktadır. Yani çalışma, borçlanma faaliyetinin işgücüne katılım kararının nedeni olup olmadığını analiz etmektedir. İleri ekonometrik test yöntemleri kullanılarak yürütülen bu araştırma, borçlanma ve işgücü piyasası arasındaki dinamikleri daha iyi anlamaya ve politika yapımında uygulanabilir nitelikte öneriler sunmaya çalışmaktadır. Gelişmişlik düzeyleri farklı olan OIC üyesi seçili 15 ülke üzerinde yürütülen bu araştırma doğrultusunda, borçlanmanın işgücüne katılımın bir nedeni olması beklenmektedir. Konu ile ilgili literatürdeki çalışmalar incelendiğinde de teorik olarak böyle bir etkileşimin olduğu varsayılmaktadır (Dutta ve Meierrieks, 2021; Feng vd., 2023).

Literatürde hanehalkının işgücüne katılımını artıran veya azaltan faktörleri ele alan çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Bartscher (2023) tarafından yapılan çalışmada Amerika'da yeni eşit kredi fırsatı yasaının konut kredisi kullanımını ve dolayısıyla evli kadınların işgücünü katılımlarını artırdığı tespit edilmiştir. Yuan vd. (2021) tarafından yürütülen çalışmada Çin'de kredi kartlarına erişimin hanehalklarının resmi nitelikte yeni bir iş kurma eğilimlerini ve dolayısıyla işgücüne katılım faaliyetlerini güçlendirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Doornik vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada Brezilya'da bireysel mobilite yatırımlarına yönelik olan krediye erişimin bireylerin işgücü piyasasına katılımında coğrafi kısıtlamaları aşabilmelerini sağladığı ve böylelikle hem resmi istihdam oranını hem de maaş kaynaklı reel kazancı artırdığı belirlenmiştir. Kumar ve Liang (2024) tarafından yürütülen çalışmada ise Amerika'nın Teksas eyaletinde konut kredisine erişimin kolaylaşmasının işgücüne katılımı belirgin bir şekilde azalttığı saptanmıştır.

2007-2023 dönemine ait yıllık verilerin kullanıldığı ve PFTY nedensellik testinin uygulandığı bu çalışma kapsamında ilk önce veri ve yöntem ile ilgili açıklamalara yer verilmiş, sonrasında bulgular ortaya konulup politika önerileri geliştirilmiştir.

VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmada panel veri analizi uygulanmıştır. Bunun için panel veri seti kullanılmıştır.

Çalışmanın veri seti, yıllık yayınlanan verilerden oluşmakta olup 2007-2023 dönemini kapsamaktadır. Veri başlangıç döneminin 2007 olması, ticari bankalara borçlu hanehalkı sayısı verisinin bu tarih itibarıyla yayınlanmaya başlanmasından kaynaklanmaktadır. Veri seti, toplam 255 gözlemden oluşmaktadır (bkz. Tablo 1).

Tablo 1. Çalışmanın Veri Seti

Veri	Kısaltma	Kaynak	Açıklama
İşgücüne katılım oranı	İKO	(ILOSTAT, 2024)	Nüfusun işgücüne katılım oranını “yüzde” cinsinden temsil etmektedir.
Borçlu hanehalkı sayısı	BHS	(IMF, 2024)	Ticari bankalara borçlu hanehalkı sayısını “1.000 yetişkin başına” cinsinden temsil etmektedir.

Not: Arnavutluk, Cezayir, Azerbaycan, Endonezya, Maldivler, Türkiye, Bangladeş, Mısır, Gine, Lübnan, Pakistan, Tunus, Özbekistan, Kuveyt ve Suudi Arabistan veri setinde yer alan ülkelerdir.

Çalışma kapsamında yıllık veri seti kullanıldığı için mevsimsellik etkisi bulunmamakta olup mevsimsellik etkisinden arındırma işlemi yapılmamıştır. Çalışmada uygulanan temel test yöntemi, Yılancı ve Görüş (2020) tarafından önerilmiş olan Panel Fourier Toda-Yamamoto (PFTY) nedensellik testidir. Bu test, Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilmiş olan nedensellik test yöntemini temel almaktadır.

Toda ve Yamamoto (1995) ve buna bağlı olarak Yılancı ve Görüş (2020) tarafından literatüre kazandırılmış olan nedensellik testlerinde değişkenlerin durağanlık seviyelerine ve aralarındaki uzun dönemli ilişkinin var olup olmadığına bakılmaksızın değişkenler arası nedensellikler sınanabilmektedir.

PFTY nedensellik testinin uygulanışında aşağıda yer verilen modeller dikkate alınmaktadır;

$$y_{i,t} = \varphi_i + \sum_{j=1}^{k_i+d_{\max_i}} A_{11}y_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+d_{\max_i}} A_{12}x_{i,t-j} + A_{13}\sin\left(\frac{2\pi t f_i}{T}\right) + A_{14}\cos\left(\frac{2\pi t f_i}{T}\right) + v_{i,t} \quad (1)$$

$$x_{i,t} = \varphi_i + \sum_{j=1}^{k_i+d_{\max_i}} A_{21}y_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+d_{\max_i}} A_{22}x_{i,t-j} + A_{23}\sin\left(\frac{2\pi t f_i}{T}\right) + A_{24}\cos\left(\frac{2\pi t f_i}{T}\right) + v_{i,t} \quad (2)$$

Burada i'inci birimde x'ten y'ye nedensellik olmadığını gösteren sıfır hipotezini (H_0) test etmek için ilk denklem paneldeki her birim için tahmin edilerek ilk k gecikme için kısıt testi uygulanmakta ve bootstrap olasılık değerleri hesaplanmaktadır. Bir sonraki kısımda eşitlik 3'teki test istatistiği hesaplanmakta ve bu noktada p değerleri kullanılmaktadır (Yılancı ve Görüş, 2020: 40557);

$$PFTY = -2 \sum_{i=1}^N \ln(p_i^*) \quad (3)$$

Bu çalışmada sınanan sıfır ve alternatif hipotez şu şekildedir;

H_0 : OIC üyesi ülkelerde hanehalkı borçlanmasından işgücüne katılıma doğru bir nedensellik yoktur.

H_1 : OIC üyesi ülkelerde hanehalkı borçlanmasından işgücüne katılıma doğru bir nedensellik vardır.

BULGULAR

Çalışmada değişken değerlerini birbirine yakınlaştırmak için değerlere doğal logaritmik (log) dönüşüm işlemi uygulanmıştır.

PFTY nedensellik testi yatay kesitsel bağımlılığın ve heterojenliğin varlığını gerektirdiği için öncelikle bunlara ilişkin testler uygulanmıştır. Test sonuçları, Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2. Yatay Kesitsel Bağımlılık ve Homojenlik Durumlarına İlişkin Test Sonuçları

Yatay Kesitsel Bağımlılık	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
LM	277,90	0,0000*
LM _{adj}	22,23	0,0000*
LM CD	2,86	0,0042*
Homojenlik	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
$\tilde{\Delta}$	10,73	0,0000*
$\tilde{\Delta}_{adj}$	11,82	0,0000*

* %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 2’deki sonuçlara göre, yatay kesitsel bağımlılık durumu vardır. Ayrıca seriler, heterojen bir yapı sergilemektedir. Böylelikle PFTY nedensellik testini uygulama şartları sağlanmıştır.

Tablo 3. İKO ve BHS Değişkenleri Kullanılarak Uygulanan PFTY Nedensellik Testinin Sonucu

Ülkeler	H ₀ : BHS → İKO			H ₀ : İKO → BHS			Sonuç
	Test İstatistiği	Frekans	Olasılık Değeri	Test İstatistiği	Frekans	Olasılık Değeri	
Arnavutluk	0,491	2	0,487	0,030	2	0,866	BHS — İKO
Cezayir	5,272	1	0,048**	3,598	1	0,112	BHS → İKO
Azerbaycan	11,337	2	0,008*	0,672	2	0,432	BHS → İKO
Endonezya	1,312	2	0,281	0,385	2	0,531	BHS — İKO
Maldivler	12,082	3	0,006*	0,007	3	0,932	BHS → İKO
Türkiye	3,684	1	0,089***	0,013	1	0,908	BHS → İKO
Bangladeş	0,015	1	0,905	0,094	1	0,776	BHS — İKO
Mısır	0,746	1	0,412	2,915	1	0,116	BHS — İKO
Gine	0,593	1	0,474	0,469	1	0,508	BHS — İKO
Lübnan	0,012	2	0,922	0,634	2	0,430	BHS — İKO
Pakistan	3,197	1	0,106	0,733	1	0,410	BHS — İKO
Tunus	0,438	1	0,543	0,949	1	0,361	BHS — İKO
Özbekistan	1,416	1	0,263	0,007	1	0,981	BHS — İKO
Kuveyt	1,632	3	0,255	1,160	3	0,304	BHS — İKO
Suudi Arabistan	0,150	2	0,709	0,882	2	0,379	BHS — İKO
Panel	50,055	-	0,012**	24,374	-	0,754	BHS → İKO

*, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 3’te OIC üyesi ülkeler arasında üst orta gelir grubunda olan Cezayir, Azerbaycan, Türkiye ve Maldivler’de ticari bankalara borçlanmanın hanehalkının işgücüne katılımının bir nedeni olduğu görülmektedir.

Bu ilişki tek yönlü olup en güçlü nedensellik Azerbaycan ve Maldivler’de gözlemlenmiştir. Ayrıca panele ilişkin sonuç, seçili OIC üyesi ülkelerde BHS değişkeninden İKO değişkenine doğru tek yönlü bir nedenselliğe işaret etmektedir.

Analiz bulguları, Feng vd. (2023) tarafından elde edilen bulgularla örtüşmektedir.

Analiz sonucunda alternatif hipotez doğrulanmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada seçili OIC üyesi 15 ülkede hanehalkının ticari bankalara borçlanmasıyla işgücüne katılımı arasındaki nedensel ilişkiler panel veri analiziyle incelenmiş ve Cezayir, Azerbaycan, Türkiye ve Maldivler’de borçlanmanın işgücüne katılımın bir nedeni olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada uygulanmış Panel Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testinden elde edilen bulgu, üst orta gelir grubundaki söz konusu ülkelerde borç yükümlülüklerinin hanehalklarını gelir elde etmeye zorladığını ve dolayısıyla işgücü piyasasına katılım üzerinde anlamlı bir etki yarattığını gösterir niteliktedir.

Bu doğrultuda borçlanmanın istihdam üzerindeki bu etkisinin sürdürülebilir ve toplumsal refahı destekleyici bir zemine oturtulabilmesi için şu adımlar atılabilir. Öncelikle hanehalklarının bilinçli borçlanma davranışları geliştirebilmelerine yönelik finansal okuryazarlık programları düzenlenmeli ve bu programlar özellikle düşük ve orta gelir grupları için daha erişilebilir hale getirilmelidir. Ayrıca ticari bankaların kredi değerlendirme süreçleri, daha gelişmiş ve sosyal etkileri de gözeten kredi puanlama sistemleri aracılığıyla yeniden yapılandırılmalıdır. Böylelikle borçluluk düzeyiyle işgücüne katılım arasındaki dengesizliklerin önüne geçilmeye çalışılmalıdır.

Özetle, ticari bankalara borçlanmayla işgücüne katılım arasındaki ilişkinin sadece ekonomik bir zorunluluk değil, aynı zamanda sosyal bir gerçeklik olduğu göz önüne alınmalı ve mali sistemin bu dinamiği gözeterek daha kapsayıcı bir yapıya kavuşması sağlanmalıdır.

Gelecekte yapılacak bir çalışmada hanehalkının kredi kartı kullanımının işgücüne katılımını nasıl şekillendirdiği, sadece nedensellik perspektifinden değil, aynı zamanda eşbütünleşme perspektifinden incelenebilir.

KAYNAKLAR

Bartscher, A. K. (2023). It takes two to borrow: The effects of the equal credit opportunity act on homeownership and mortgage debt of married couples. *The Review of Financial Studies*, 36(1), 155-193.

Doornik, B. Van, Gomes, A., Schoenherr, D., & Skrastins, J. (2023). *Financial access and labor market outcomes: Evidence from credit lotteries* (1071; Monetary and Economic Department). [Çevrimiçi: <https://www.bis.org/publ/work1071.pdf>], Erişim Tarihi: 11 Nisan 2025.

Dutta, N., & Meierrieks, D. (2021). Financial development and entrepreneurship. *International Review of Economics and Finance*, 73, 114-126. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.01.002>

Feng, D., Zeng, B., & Hu, H. (2023). Access to credit cards and household labor participation: Evidence from China. *Finance Research Letters*, 58, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104684>

ILOSTAT. (2024). *Labour force participation rate by sex and age*. ILOSTAT Data Explorer. [Çevrimiçi: <https://rshiny.ilo.org/dataexplorer25/?lang=en>], Erişim Tarihi: 12 Nisan 2025.

IMF. (2024). *Borrowers from commercial banks (per 1,000 adults)*. Financial Access Survey (FAS). [Çevrimiçi: [https://data.imf.org/en/Data-Explorer?datasetUrn=IMF.STA:FAS\(4.0.0\)](https://data.imf.org/en/Data-Explorer?datasetUrn=IMF.STA:FAS(4.0.0))], Erişim Tarihi: 12 Nisan 2025.

Kumar, A., & Liang, C.-Y. (2024). Labor market effects of credit constraints: Evidence from a natural experiment. *American Economic Journal: Economic Policy*, 16(3), 1-26.

Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.

Yılancı, V., & Görüş, M. Ş. (2020). Does economic globalization have predictive power for ecological footprint in MENA countries? A panel causality test with a fourier function. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 40552-40562. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10092-9>/Published

Yuan, Y., Rong, Z., Xu, N., & Lu, Y. (2021). Credit cards and small business dynamics: Evidence from China. *Pacific Basin Finance Journal*, 67, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2021.101570>

İSLAM HUKUKUNDA DİJİTAL FİNANS: HAYREDDİN KARAMAN'IN KRİPTO PARA, FOREX VE OFFSHORE ÜZERİNE YAKLAŞIMLARI

Cengiz DEMİR

Adıyaman Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi Temel İslâm Bilimleri Anabilim Dalı İslâm Hukuku Tezli Yüksek Lisans

ORCID: 0000-0001-9413-7822

ÖZET

Dijitalleşme ve küreselleşme, finansal sistemlerde köklü dönüşümlere yol açmış; son yıllarda ekonomik yapılar ile ticaret ve finans araçlarında dikkat çekici değişiklikler meydana gelmiştir. Bu dönüşüm, dijital finansal araçların hızla yayılmasıyla belirginleşmiş; özellikle kripto para birimleri, offshore bankacılık uygulamaları ve Forex piyasaları gibi dijital finansal araçların yaygınlaşması dikkat çekici bir boyut kazanmıştır. Bu gelişmeler, dijitalleşmenin ekonomik sistemler üzerindeki etkisiyle birlikte, mevcut finansal yapıların İslâmî helal kazanç ilkeleri doğrultusunda yeniden değerlendirilmesini zorunlu hâle getirmiştir. Bu bağlamda, kripto paralar, dijital pazarlama sistemleri, e-ticaret uygulamaları ve çevrim içi finansal işlemler, meşruiyetleri ve kullanım şartları açısından İslâmî ilkeler doğrultusunda ele alınmakta ve tartışılmaktadır. Bu çalışmada, dijital finansal sistemlerin İslâmî ilkelere uygunluğu, Hayreddin Karaman'ın görüşleri üzerinden ele alınmakta ve İslâmî kurallara uygun yapılandırılmasının önemi vurgulanmaktadır.

Hayreddin Karaman, dijital finansal araçlara dikkatli yaklaşmakta, özellikle kripto paraları devlet kontrolünden uzak, hukuki temeli belirsiz ve yüksek riskli yapılar olarak değerlendirerek mevcut halleriyle caiz görmemektedir. Karaman'a göre, dijital para birimlerinin reel mal ve hizmet değişimine aracılık etmesi ve toplumsal fayda sağlaması durumunda, İslami finans yöntemleriyle uyumlu olabileceğini belirtmektedir.

Offshore bankacılığı, vergi avantajları ve düşük denetim koşullarıyla cazip görünse de yasa dışı fonların saklanması zemin hazırlayabilmektedir. Karaman, bu tür hesaplardan elde edilen faiz gelirlerinin meşru bir şekilde kullanılamayacağını, zaruret hâli yoksa yoksullara verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Forex işlemleri de Karaman'ın değerlendirdiği dijital finans araçlarındandır. Karaman'a göre, kaldıraçlı işlemlerle karşılıksız menfaat sağlanması İslam hukuku açısından uygun değildir ve faiz yasağı, belirsizlik ve teslim şartları gibi temel ilkelerin ihlal edildiği vurgulanmıştır.

Sonuç olarak, dijitalleşme ve küreselleşme ile yaygınlaşan kripto para, offshore bankacılık ve Forex gibi dijital finansal araçlar, İslam hukuku açısından yeniden değerlendirilmesi gereken konulardır. Hayreddin Karaman, bu araçların faiz, belirsizlik ve spekülasyon gibi temel İslami ilkelerle uyumsuz olduğunu belirtmekte ve şeffaf, denetlenebilir yapılarla toplumsal fayda sağlayabileceklerini savunmaktadır. Dijital finansal sistemlerin İslâmî ilkelere uygun şekilde yapılandırılması, meşruiyet ve ekonomik bütünlük açısından önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Dijital Finans, Kripto Para, Forex, Offshore, Hayreddin Karaman.

DIGITAL FINANCE IN ISLAMIC LAW: HAYREDDIN KARAMAN'S APPROACHES TO CRYPTOCURRENCY, FOREX AND OFFSHORE

ABSTRACT

Digitalization and globalization have led to fundamental transformations in financial systems, and remarkable changes have occurred in economic structures, trade and financial instruments in recent years.

This transformation has been characterized by the rapid spread of digital financial instruments, and the proliferation of digital financial instruments such as cryptocurrencies, offshore banking practices and Forex markets has gained a remarkable dimension. These developments, together with the impact of digitalization on economic systems, have made it necessary to re-evaluate existing financial structures in line with Islamic halal earning principles. In this context, cryptocurrencies, digital marketing systems, e-commerce applications and online financial transactions are discussed and debated in line with Islamic principles in terms of their legitimacy and conditions of use. In this study, the compatibility of digital financial systems with Islamic principles is discussed through the views of Hayreddin Karaman and the importance of structuring them in accordance with Islamic rules is emphasized.

Hayreddin Karaman approaches digital financial instruments with caution and does not consider them permissible in their current form, especially cryptocurrencies, as they are far from state control, have an uncertain legal basis and are high-risk structures. According to Karaman, digital currencies can be compatible with Islamic finance methods if they mediate the exchange of real goods and services and provide social benefits.

Although offshore banking may seem attractive with its tax advantages and low audit requirements, it may pave the way for hiding illegal funds. Karaman emphasizes that interest income from such accounts cannot be used legitimately and should be given to the poor unless there is a necessity.

Forex transactions are also among the digital financial instruments evaluated by Karaman. According to Karaman, the provision of gratuitous benefits through leveraged transactions is inappropriate in terms of Islamic law and it is emphasized that basic principles such as the prohibition of interest, uncertainty and delivery conditions are violated.

In conclusion, digital financial instruments such as cryptocurrency, offshore banking and Forex, which have become widespread with digitalization and globalization, are issues that need to be re-evaluated in terms of Islamic law. Hayreddin Karaman argues that these instruments are incompatible with basic Islamic principles such as interest, uncertainty and speculation, and argues that they can provide social benefits with transparent and auditable structures. Structuring digital financial systems in accordance with Islamic principles is important for legitimacy and economic integrity.

Keywords: Digital Finance, Cryptocurrency, Forex, Offshore, Hayreddin Karaman.

GİRİŞ

Küresel ölçekte yaşanan dijital dönüşüm, ekonomik yapıyı köklü biçimde etkilemiş; finansal sistemlerin işleyişinde geleneksel uygulamaların yerini dijital araç ve yöntemler almaya başlamıştır. Dijitalleşmenin etkisiyle birlikte kripto paralar, offshore bankacılığı ve Forex piyasaları gibi yeni finansal araçlar, bireyler ve kurumlar nezdinde hem ekonomik hem de ahlâkî boyutlarıyla dikkat çeken konular hâline gelmiştir. Bu yeni finansal sistemlerin sunduğu fırsatlar kadar, içerdiği belirsizlik, yüksek risk, spekülasyon ve toplumsal etkiler de tartışmaların odağında yer almaktadır.

İslâm hukuku, ekonomik ve ticari faaliyetlerin değerlendirilmesinde yalnızca teknik işleyişi değil, aynı zamanda bu faaliyetlerin toplumsal adalet, meşru ve helal kazanç, hakkaniyet ile ahlâk gibi temel ilkelerle uyumunu da göz önünde bulundurur. Bu doğrultuda, bir ekonomik işlemin meşruiyeti; ribâ yasağı, işlem şeffaflığı ve belirsizlikten kaçınma gibi hukukî ölçütlerle birlikte, hileli uygulamalardan uzak durma ve israfı önlemeye yönelik ahlâkî değerler ışığında belirlenmektedir. Bu çerçevede faiz (ribâ), aldatma ve belirsizlik (garar) gibi unsurların varlığı, dijital ekonomi araçlarının dinî açıdan değerlendirilmesinde belirleyici faktörler olarak öne çıkmaktadır.

Hayreddin Karaman gibi çağdaş İslâm hukukçuları, dijitalleşmenin sunduğu imkânları ve beraberinde getirdiği sorunları bu ilkesel zeminde ele almakta; yeni ekonomik modellerin İslâmî ölçülere uygunluğu konusunda yön gösterici yorumlar ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, dijitalleşmenin ekonomik yapılar üzerindeki etkilerini incelerken, kripto paralar, offshore bankacılığı ve Forex piyasalarının İslâm hukuku perspektifinden nasıl değerlendirildiğini ele almaktadır. Hayreddin Karaman'ın görüşleri doğrultusunda yapılan bu değerlendirmeler, dijital finansal araçların hangi koşullar altında meşru kabul edilebileceği, hangi yönleriyle potansiyel sakıncalar taşıdığı ve Müslüman bireylerin bu sistemlerle ilişkilerini nasıl düzenlemeleri gerektiği sorularına yanıt aramaktadır. Bu bağlamda, dijital ekonomiyle şekillenen yeni finansal ortamda dinî ve ahlâkî hassasiyetlerin korunmasına yönelik bir bakış açısı sunulması amaçlanmaktadır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu araştırma, dijital finansal sistemlerin İslâm hukuku çerçevesinde değerlendirilmesini konu almış olup, çalışmanın temelini Hayreddin Karaman'ın konuya ilişkin görüşleri oluşturmaktadır. Araştırma yöntemi olarak nitel bir yaklaşım benimsenmiş, literatür taraması yapılmıştır. Bu çerçevede, Karaman'ın telif ettiği kitaplar, kaleme aldığı makaleler, gazetelerde yayımlanan köşe yazıları, kendisiyle yapılan röportaj ve söyleşiler ile kendi web sitesinde yayımlanan yazıları incelenmiş; özellikle kripto para, offshore bankacılık ve Forex işlemleri gibi dijital finansal araçlara dair yorumları sistematik biçimde analiz edilmiştir.

Literatür taramasına dayanarak, kripto paraların İslâm hukuku perspektifinden taşıdığı olumlu yönler, riskler ve meşruiyet tartışmaları ele alınmıştır. Hayreddin Karaman, kripto paraların fikhî değerlendirilmesinde, geleneksel para anlayışına dayalı fikhî ilkelerle karşılaştırmalar yaparak, bu dijital varlıkların caiz olup olmadığına dair görüşlerini ortaya koymuştur. Karaman, devlet güvencesi olmayan, spekülasyona dayalı ve üretime katkı sağlamayan kripto paraların İslâm hukukuna uygun olmadığı görüşünü benimsemektedir. Aynı şekilde, offshore bankacılığın vergi kaçırma, finansal şeffaflık eksiklikleri ve yasa dışı fon hareketleri gibi sebeplerle İslâm hukuku açısından sakıncalar taşıdığı ifade edilmiştir. Karaman, bu tür hesaplardan elde edilen faiz gelirlerinin şahsi menfaat için kullanılmasının caiz olmadığını, ancak zaruret durumunda farklı hükümlerin geçerli olabileceğini belirtmiştir.

Forex işlemleri bağlamında, Karaman'ın özellikle kaldıraçlı işlemlerle ilgili değerlendirmeleri dikkate değerdir. Yapılan analizlerde, Forex piyasasının işleyiş biçiminin, İslâm hukukunun temel ilkeleri olan faiz yasağı, belirsizlik (garar) ve teslim-tesellüm şartları gibi prensiplerle uyumsuz olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle mevcut olmayan varlıklar üzerinden yapılan alım-satım işlemleri, aracı kurumların menfaat sağlamaya dönük uygulamaları ve sistemin üretim ekonomisine katkı sunmaması gibi unsurlar, Karaman tarafından eleştirilmiş ve bu nedenle Forex işlemlerinin İslâm hukuku açısından caiz olmadığı ifade edilmiştir. Ayrıca, Forex işlemlerinin İslâm hukuku açısından meşru olabilmesi için hangi şartlar altında yapılması gerektiğine dair görüşler de sunulmuştur.

Elde edilen bulgular, Hayreddin Karaman'ın dijitalleşme ile ortaya çıkan finansal araçlara karşı temkinli bir yaklaşım sergilediğini göstermektedir. Ancak bu çalışmada, yalnızca ilgili kaynaklar üzerinden Karaman'ın konuya ilişkin ortaya koyduğu fikhî hüküm ve değerlendirmeler tespit edilmiş olup, onun verdiği fikhî hükümleri değerlendirme amacı güdülmemiştir. Çalışmanın odak noktası, Karaman'ın dijital finansal araçlar üzerine geliştirdiği görüşleri sunmak ve bu görüşler ışığında bir analiz yapmaktır.

Nihai fikhî hükmün, bu konuya dair derinlemesine bilgi ve uzmanlığa sahip kişilerce verilmesinin daha doğru olacağı düşünülmüştür.

1. KRİPTO PARA

Kripto para, “şifreli olarak güvenli işlem yapmaya ve ek sanal para arzına olanak sağlayan dijital değerler”(Şimşek & Samar, 2020, s. 92) olarak tanımlanmaktadır. Kripto paralar dijital paralar olup, internet ortamında belirli şifreler aracılığıyla sanal cüzdanlarda tutulur ve kişiler veya kurumlar tarafından bu şifreler kullanılarak harcama ve ödemelerde kullanılır.(Şimşek & Samar, 2020, s. 92) “Ripple, Bitcoin, Litecoin gibi paralar aynı gerçek paranın yaptığı işlemi görmektedir. Sadece sanal anlamda piyasada bulunması şimdiki paralardan ayırt edici bir özelliğidir.”(Turan, 2018, ss. 1-5)

Kripto para, küresel ölçekte geçerliliğe sahip, mevcut para düzenine alternatif teşkil eden ve merkezi bir otoriteye bağlı olmayan dijital bir değer biçimidir. Devlet kontrolü dışında işleyen bu sistem, herhangi bir resmi kuruluştan izin alınmaksızın para transferinin geri döndürülemez şekilde tamamlanmasına imkân tanımaktadır. Kriptografi yöntemiyle işlem gören bu para türü, maddi bir karşılığa veya devlet güvencesine sahip olmaması, doğrudan mal veya hizmet mübadelesine aracılık etmemesi ve dijital dalgalanmalarla ani kazanç ya da kayıplara neden olabilmesi gibi yönleriyle dikkat çeken bir para durumundadır.(Karaman, 2023, s. 302; Özdemir, 2024, s. 183)

Hayreddin Karaman’a göre, kâğıt para sistemi zaten başlı başına sorunlu, zulme ve istismara açık bir yapıdadır. Bu tür paralar, hangi ülkeye ait olursa olsun, zamanla değiştirilecektir. Ancak bu değişimin hangi yöne evrileceği meselesine gelince; Karaman, kripto paraların şu an için maddi bir değeri temsil eden ve menfaat değişimine aracılık eden bir para türü olmadığını belirtmektedir. Devlet kontrolü dışında, dalgalı ve spekülatif bir yapıya sahip olan kripto paralar, bu yönüyle kâğıt paranın yerini alabilecek nitelikte görülmemektedir.(Karaman, 2020c)

Günümüzde sunulmaya çalışılan kripto paralar, internete bağlı ve internet tabanlı olmaları sayesinde, devlet ve küresel otoritelerin denetiminden bağımsız, müdahale edilemeyen, dondurulamayan yapılarıyla ve para transferlerinde aracı kurumları devre dışı bırakmaları yönüyle bazı olumlu özellikler taşımaktadır.(Karaman, 2020b)

Karaman, kripto paraları caiz olmamasını çeşitli gerekçelere açıklamaktadır. Ona göre kripto paralar devlet kontrolünde olmadığından, haksız kazanç ve kayıplara neden olabilmektedir. Fıkhi olarak, altın, döviz gibi varlıklar yükseldiğinde para kazanma amacıyla alınıp satılabilirken, kripto paraların üretime katkı sağlamaması nedeniyle bir nevi stokçuluk olarak değerlendirilmektedir. Bu durum, topluma fayda sağlamadığından ve içerdiği sakıncalar giderilmediğinden, Müslümanların tercih etmemesi gereken ve caiz olmayan bir kazanç türü olarak kabul edilmektedir.(Karaman, 2017, 2023, s. 351)

Karaman’a göre, dijital kripto paralar, yüksek risk taşıması, elektrik tüketimi ve zaman israfına yol açması, sahiplerinin bilinmiyor oluşu, kara para aklama gibi suçların işlenmesine müsait olması, henüz bir hukuki düzenlemenin olmaması, kullanımının şifreye bağlı olması nedeniyle şifrenin unutulması halinde hesaba ulaşılamaması, dolayısıyla paranın kaybolması ve sahibinin vefatı durumunda varislere aktarılamaması gibi nedenlerle kullanılması caiz değildir.(Karaman, 2020a)

Hayreddin Karaman’a göre, dijital ekonomi sistemi çerçevesinde blockchain üzerinde kripto para kullanılarak murabaha, müşareke ve mudarebe gibi işlemler, kripto paranın yaygınlık kazanması ve maddi değer ile menfaatin reel değişimine aracılık eden bir para vasfı kazanması durumunda gerçekleştirilebilir.(Karaman, 2020c, 2021, 2023, s. 304)

2. OFFSHORE

Kıyı (offshore) bankacılığı, mevduat sahibinin yerleşik olduğu ülke dışında faaliyet gösteren finansal kuruluşlardır. Bu tür bankalar, genellikle düşük vergi oranları, az bürokratik engel ve sınırlı denetim koşullarına sahip bölgelerde kurulmaktadır.(Eğilmez, 2016)

“Offshore bankalarında açılan mevduat hesapları, vergiye tabi olmaması ve yüksek faiz getirisi nedeniyle tasarruf sahiplerinin ilgi gösterdiği vadeli mevduat niteliği taşımaktadır.”(Çeker, 2006, ss. 95-107) Bu bankalar, mevduat kabulü, kredi verme, döviz işlemleri, fon yönetimi, kredi kartı ve banka kartı temini gibi geleneksel bankacılık hizmetlerini sunmaktadır. Ayrıca, vergi avantajları ve düşük denetim koşulları gibi özellikler, bu bankaları cazip hale getirirken, bazı durumlarda yasa dışı fonların saklanması amacıyla da kullanılabilir. Kıyı bankalarında, vergisi ödenmemiş gelirler ya da kanunsuz yollarla elde edilmiş fonlar, gözlerden ve denetimden uzak tutulabilir. Bu nedenle, kıyı bankacılığı, ekonomik avantajların yanı sıra bazı hukuki ve etik sorunları da beraberinde getirebilmektedir.(Eğilmez, 2016)

Offshore hesabından mevduat sahibine ödenecek faizlerin bankada bırakılmaması ve derhal alınması gerekmektedir. Ancak Karaman’a göre, mevduat sahibi zaruret durumu söz konusu değilse, alınan bu faizlerin şahsi yararına kullanılması caiz değildir; bu faizler yoksullara dağıtılmalıdır.(Karaman, 2012a, s. 460, 2018, s. 301)

3. FOREX

Forex, küresel çapta farklı para birimlerinin alınıp satıldığı bir döviz piyasasıdır. 'Foreign' (yabancı) ve 'Exchange' (döviz) kelimelerinin birleşiminden türemiştir. Merkezi olmayan bir yapıya sahip olup, dünyanın en büyük finans piyasalarından biridir ve günlük işlem hacmi trilyonlarca doları bulmaktadır.(“Forex nedir?”, t.y.)

Forex, farklı ülkelerin para birimlerinin alım satımına dayanan bir ticaret sistemidir. Bu alım satım işleminin İslâm hukukuna göre caiz olabilmesi, işlemin peşin olarak gerçekleştirilmesine bağlıdır; vadeli işlemler ise caiz kabul edilmemektedir.(Karaman, 2023, s. 320, t.y., s. 297,298)

Hayreddin Karaman’a göre, Forex işlemlerinde ana sakınca, sistemin işleyişi gereği ödünç verilen paranın karşılıksız menfaat sağlamasıdır. Forex aracı kurumları, yatırımcılara kaldıraçlı işlem yapma olanağı sunarak, yatırılan teminatın çok daha fazlasını ödünç verirler. Ancak bu ödünç verme, karz-ı hasen (faizsiz borç verme) olarak nitelendirilemez; zira aracı kurumlar, bu işlemde kesin kazanç elde etmektedir. Ayrıca, yatırımcı zarar durumunda yalnızca yatırdığı teminatla sorumlu tutulurken, kâr elde edildiğinde aracı kurumların komisyon alarak kazanç sağlaması, İslam hukukunda kabul edilmeyen bir ödünç verme biçimi yaratmaktadır. Mevcut olmayan varlıkların alım satımına dayanan bu sistemin, toplumsal veya ekonomik fayda sağlamaması da dikkate alındığında, Karaman Forex işlemlerini caiz görmemektedir.(Karaman, 2010, 2016, 2018, s. 289)

Hayreddin Karaman’a göre, kaldıraçlı Forex işlemleri, teslim, tesellüm ve takasın ileri bir tarihe ertelendiği bir alım satımı içermektedir. Ayrıca, yatırımcının sahip olmadığı parayla işlem yaparak geleceğe dönük alım satım gerçekleştirilmesi, faiz yasağına aykırı bir uygulama olarak değerlendirilir. Bu sebeplerle Karaman, Forex işlemlerini caiz görmemektedir.(Karaman, t.y., s. 283)

Karaman’a göre, Forex işlemlerinde; belirli bir süre sonunda, belirli bir fiyattan ve belirlenmiş miktarda döviz alım-satımı yapılması yönünde yapılan bir teklif, karşı tarafın kabul etmesi durumunda taahhüt şeklinde bir vaatleşmeye dönüşür ve bu tür bir işlem caiz kabul edilir. Süre sona erdiğinde, önceden kararlaştırılan fiyattan alım-satım işlemi gerçekleştirilir. Ancak, satım akdi önceden yapılmış olup, teslimat vade sonunda gerçekleştirilecekse, bu tür bir forex işlemi İslam hukuku açısından caiz değildir.(Karaman, 2012b, s. 245)

SONUÇ

Dijital finansal sistemlerin, özellikle son yıllarda hızla gelişen kripto para, offshore bankacılığı ve Forex gibi yeni araçlarla birlikte, İslâm hukuku açısından değerlendirilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Bu sistemlerin, yalnızca teknik işleyişleri değil, aynı zamanda meşru kazanç, toplumsal fayda ve ahlâkî değerlerle de uyumlu olup olmadığını belirlemek, bireylerin maddi ve manevi zarar görmesini önlemek açısından gereklidir.

Hayreddin Karaman'a göre, kripto paralar, ekonomik sistemde yeterli güvenilirlik ve istikrarı sağlayamamış, devlet denetiminden uzak ve üretimle doğrudan ilişkisi olmayan araçlardır. Kripto paralardaki yüksek risk oranı, yasa dışı işlemlere elverişli oluşu ve teknik karmaşıklıkları, İslâm hukuku açısından bu araçların meşruiyetini sorgulatmaktadır. Karaman, kripto paraların mevcut haliyle toplumsal fayda sağlamadığını ve spekülasyona dayalı kazançlar sunduklarını belirterek, bunların caiz olmadığı sonucuna varmaktadır. Bununla birlikte, kripto paraların yalnızca reel mal ve hizmetlere aracılık etmesi durumunda, İslam finans pratiğine uygun hale gelebileceği görüşü de dikkate değerdir.

Offshore bankacılığı, genellikle düşük denetim ve vergi avantajları gibi cazip unsurlar nedeniyle tercih edilse de şeffaflıktan uzak yapısı ve kayıt dışı sermaye hareketlerine olanak tanınması hem ahlaki hem de fikhî açıdan ciddi sakıncalar taşımaktadır. Hayreddin Karaman'a göre, offshore bankacılığından elde edilen faiz gelirlerinin şahsi kullanımının meşru olmadığı, ancak zaruret halinde yoksullara verilmesinin uygun olabileceği ifade edilmektedir. Karaman'ın bu değerlendirmesi, offshore bankacılığının İslâm hukuku perspektifinden tartışmalı bir finansal araç olarak görülmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Forex piyasalarındaki kaldıraçlı sistemler, faiz yasağı, belirsizlik ve teslimatın ertelenmesi gibi temel İslâmî ilkelerle çeliştiği için, Hayreddin Karaman tarafından caiz kabul edilmemektedir. Karaman, Forex işlemlerindeki spekülatif hareketlerin ve aracı kurumların faiz benzeri kazançlar elde etmelerinin, İslâm hukukunun ticaretle ilgili koyduğu teslim, tesellüm ve mülkiyet şartlarıyla uyumsuz olduğunu belirtmektedir. Bu da Forex piyasalarının dinî açıdan sakıncalı olduğu görüşünü pekiştirmektedir. Ancak Karaman, Forex işlemlerinin belirli şartlar altında, örneğin teslimatın vade sonunda yapılmaması ve işlemlerin peşin olarak gerçekleştirilmesi durumunda caiz olabileceğini ifade etmektedir. Bu görüş, Forex piyasalarının yalnızca teknik işleyiş açısından değil, aynı zamanda İslâm hukukunun temel ilkeleriyle uyumlu olup olmadığının da dikkatle incelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, dijitalleşen ekonomiyle birlikte ortaya çıkan yeni finansal araçların, piyasaların ve kurumların İslâm hukukuyla uyumluluğu, yalnızca ticari işleyişin değil, aynı zamanda İslâm hukukunun temel ilkeleriyle de uyumlu olmasının gerekliliği vurgulanmaktadır. Hayreddin Karaman'ın değerlendirmeleri, dijital finansal sistemin unsurlarının yalnızca teknik değil, ahlâkî ve toplumsal boyutlarıyla da değerlendirilmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu finansal araçlar, piyasalar ve kurumlar, meşru, üretken ve toplumsal yarar gözetilen bir yapıya kavuştuğunda İslâm hukukunun prensiplerine uygun hale gelebileceği ifade edilmektedir. Müslüman bireyler ve kurumlar, dijital finans dünyasına yönelik tercihlerini yaparken İslâm'ın temel ticaret ilkelerine uygunluğu gözetmek hem dinî hem de ahlâkî bir sorumluluk olarak karşımıza çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

Çeker, M. (2006). Offshore Hesaplar ve Bankaların Sorumluluğu. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 95-107.

Eğilmez, M. (2016, Nisan 8). Kıyı (Offshore) Bankacılığı [Kişisel web sitesi]. Geliş tarihi 02 Nisan 2025, gönderen <https://www.mahfiegilmez.com.tr> website: <https://www.mahfiegilmez.com/2016/04/ky-offshore-bankacilg.html>

Forex nedir? [İntegral Yatırım Menkul Değerler A.Ş.]. (t.y.). Geliş tarihi 16 Mart 2025, gönderen İntegral Yatırım website: <https://integralyatirim.com.tr/forex>

Karaman, H. (2010, Mart 26). Forex hakkında. *Yeni Şafak*. Geliş tarihi gönderen <https://www.yenisafak.com/yazarlar/hayrettin-karaman/forex-hakkinda-2029758>

Karaman, H. (2012a). *Hayatımızdaki İslâm* (6. bs, C. 1). İstanbul: İz Yayıncılık.

Karaman, H. (2012b). *Hayatımızdaki İslâm* (3. bs, C. 3). İstanbul: İz Yayıncılık.

Karaman, H. (2016, Haziran 16). Forex hakkında. *Yeni Şafak*. Geliş tarihi gönderen <https://www.yenisafak.com/yazarlar/hayrettin-karaman/forex-hakkinda-2029758>

Karaman, H. (2017, Kasım 30). Sanal para (bitcoin, bitpara). *Yeni Şafak*. Geliş tarihi gönderen <https://www.yenisafak.com/yazarlar/hayrettin-karaman/sanal-para-bitcoin-bitpara-2041314>

Karaman, H. (2018). *İş ve Ticaret İlmihali*. İstanbul: İz Yayıncılık.

Karaman, H. (2020a, Mayıs 17). Kripto Para Caiziyeti. *Yeni Şafak gazetesi*. Geliş tarihi gönderen <https://www.yenisafak.com/yazarlar/hayrettin-karaman/kripto-paranin-caiz-olup-olmaması-2055151>

Karaman, H. (2020b, Mayıs 17). Kripto paranın caiz olup olmaması. *Yeni Şafak*. Geliş tarihi gönderen <https://www.yenisafak.com/yazarlar/hayrettin-karaman/kripto-paranin-caiz-olup-olmaması-2055151>

Karaman, H. (2020c, Mayıs 31). Yine kripto para konusu. *Yeni Şafak*. Geliş tarihi gönderen <https://www.yenisafak.com/yazarlar/hayrettin-karaman/yine-kripto-para-konusu-2055246>

Karaman, H. (2021, Ağustos 29). Kripto Para ve Dijital Sistem (2). *Yeni Şafak*. Geliş tarihi gönderen <https://www.yenisafak.com/yazarlar/hayrettin-karaman/kripto-para-ve-dijital-sistem-2-2059448>

Karaman, H. (2023). *Sordular Cevap Verdim Fetâvâ-yı Hayriyye* (1. bs, C. 3). İstanbul: İz Yayıncılık.

Karaman, H. (t.y.). *Hayatımızdaki İslâm* (1. bs, C. 4). İstanbul: İz Yayıncılık.

Özdemir, R. (2024). *İslâm İktisadı ve Finansı* (2. bs). İstanbul: Kitâbî.

Şimşek, M., & Samar, M. (Ed.). (2020, Mayıs). *İslami Finans ve Finansal Teknolojiler (Fintech) Blokzincir-Akıllı Sözleşmeler-Kripto Paralar*. İçinde (s. 274). Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Yayınları.

Turan, Z. (2018). Kripto Paralar, Bitcom, Blockchain, Petro Gold, Dijital Para ve Kullanım Alanları. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(3), 1-5. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.431283>

TÜRKİYE’DE NEİY GENÇLİK: YARA İZİ BAĞLAMINDA BİR SOSYAL POLİTİKA TARTIŞMASI

Doç. Dr. Didem KOCA

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

ORCID: 0000-0001-5236-2677

ÖZET

Bu çalışma, eğitimde, istihdamda veya öğrenimde yer almayan (NEİY) gençlerin durumunu, yara izi etkisi (scarring effect) kavramı çerçevesinde ele almakta ve bu durumu sosyal politika perspektifinden değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Gençlik döneminde yaşanan uzun süreli işsizlik, eğitimin dışında kalma ya da beceri geliştirme süreçlerinden kopma gibi deneyimlerin, bireylerin ileride işgücüne katılımı, toplumsal aidiyet duygusu ve psikososyal iyilik halleri üzerinde kalıcı etkiler yarattığı görülmektedir. Bu etkiler, yara izi etkisi kavramıyla açıklanmaktadır. Çalışma, ikincil kaynaklara dayalı kuramsal bir çözümleme yoluyla yürütülecek; ulusal ve uluslararası literatür taranarak NEİY gençlerinin karşı karşıya kaldığı yara izi etkisi kapsamlı biçimde ele alınacaktır.

NEİY olgusu, bireysel tercihlerden ziyade; yapısal eşitsizlikler, bölgesel farklar ve eğitimle işgücü piyasası arasındaki geçişteki sorunlardan kaynaklanan çok yönlü bir toplumsal sorundur. Dijitalleşmenin hızlandığı günümüzde, bu gençlerin dijital becerilere erişimindeki yetersizlikler, istihdam ve eğitime katılım olanaklarını daha da sınırlandırmakta, dijital dışlanma riskini artırmaktadır. Bu durum, dijital alanlarda da yara izi etkisinin oluşmasına neden olabilmektedir.

Sonuç olarak, NEİY gençlerin topluma yeniden katılımını desteklemek için yalnızca istihdam ve eğitim odaklı değil, aynı zamanda psikososyal ve dijital boyutları da içeren önleyici ve bütüncül sosyal politikalara ihtiyaç vardır. Bu politikalar; aidiyet duygusunu güçlendiren, beceri gelişimini –özellikle dijital becerileri– destekleyen ve geleceğe dair umutları artıran çok katmanlı müdahaleleri içermelidir. Yara izi etkisini azaltmaya yönelik stratejiler, yalnızca bireysel iyilik hali açısından değil, toplumsal bütünleşme ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri bakımından da kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: NEİY, Yara İzi, Genç İşsizliği, Sosyal Politika, Dijitalleşme, İstihdam.

NEET YOUTH IN TURKEY: A SOCIAL POLICY DISCUSSION IN THE CONTEXT OF THE SCARRING

ABSTRACT

This study examines the situation of young people who are not in education, employment, or training (NEET) within the framework of the scarring effect and aims to evaluate this phenomenon from a social policy perspective. Experiences such as prolonged unemployment during youth, being out of education, or disconnected from skill development processes are observed to have lasting impacts on individuals’ future participation in the labor force, sense of social belonging, and psychosocial well-being. These long-term consequences are explained through the concept of the scarring effect. The study adopts a theoretical analysis based on secondary sources and reviews national and international literature to comprehensively address the scarring effect faced by NEET youth.

The NEET phenomenon is not merely the result of individual choices but a multidimensional social issue shaped by structural inequalities, regional disparities, and problems in the transition between education and the labor market. In today’s rapidly digitalizing world, limited access to digital skills further restricts NEET youth’s opportunities for employment

and education, intensifying the risk of digital exclusion. This situation may also create a new layer of scarring effects in the digital domain.

In conclusion, supporting the reintegration of NEET youth into society requires not only education- and employment-oriented strategies but also preventive and holistic social policies that address psychosocial and digital dimensions. These policies should include multi-layered interventions that strengthen young people's sense of belonging, support skill development—particularly digital competencies—and enhance hope for the future. Strategies aimed at mitigating the scarring effect are crucial not only for individual well-being but also for social cohesion and the achievement of sustainable development goals.

Keywords: NEET, Scarring Effect, Youth Unemployment, Social Policy, Digitalization, Employment

GİRİŞ

NEET (Not in Education, Employment or Training – Eğitimde, İstihdamda veya Yetiştirmede Olmayan) kavramı ilk kez 1980'lerin sonunda Birleşik Krallık'ta, 16–18 yaş arası gençleri tanımlamak üzere ortaya atılmıştır. Bu gençler, ne eğitim sistemine dahil ne de işgücü piyasasında yer almakta ve çoğunlukla işsizlik yardımlarından da faydalanamamaktadır (Cole, 2008; Reiter & Schlimbach, 2015). Zamanla bu sınıflandırma, sadece idari bir tanımlama olmanın ötesine geçerek, birçok ülkede gençlerin sosyal dışlanma ve kırılganlık risklerini ifade eden yapısal bir göstergeye dönüşmüştür (Ralston et al., 2021; Fabrizi & Rocca, 2024). NEET kavramı, yüzeyde yalnızca bir işgücü kategorisi gibi görünse de, gerçekte gençlerin yaşam doyumu, psikolojik iyilik hâli ve toplumsal aidiyet duygusu gibi çok boyutlu alanlarda olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Bu sonuçlar, özellikle uzun süreli NEET statüsünde kalma halinde kalıcı bir “yara izi” (scarring effect) yaratmaktadır. Literatürde bu etki, genç yaşta işsizlik veya eğitimsizlik yaşayan bireylerin ilerleyen yaşlarda daha düşük istihdam oranlarına, daha kırılgan kariyer patikalarına ve hatta ruh sağlığı sorunlarına sahip olma ihtimallerinin yüksekliğiyle açıklanmaktadır (Helbling & Sacchi, 2014; O'Dea et al., 2016; Ralston et al., 2021).

NEET statüsü yalnızca bireysel seçimlerle açıklanamayacak kadar yapısal faktörlerle şekillenen bir durumdur. Eğitim-istihdam geçiş sistemlerindeki kopukluklar, bölgesel eşitsizlikler, dijital uçurum ve sosyoekonomik dezavantajlar bu sürecin temel belirleyicileri arasında yer almaktadır (Fabrizi & Rocca, 2024). Nitekim yapılan çalışmalar, düşük sosyoekonomik geçmişe sahip bireylerin aynı eğitim düzeyine sahip diğer bireylere kıyasla NEET statüsünde daha uzun süre kaldığını ve işgücü piyasasına geçişte daha fazla engelle karşılaştığını göstermektedir.

Türkiye özelinde değerlendirildiğinde ise NEET gençlerin oranı Avrupa Birliği ortalamasının oldukça üzerindedir ve özellikle 25–29 yaş arası kadınlarda NEET oranı dikkat çekici biçimde yüksektir (Eurostat, 2023). Bununla birlikte, Türkiye'de genç nüfus oranı azalırken, NEET statüsündeki bireylerin oransal kırılganlığı artmakta, bu da demografik fırsat penceresinin sosyal politika müdahaleleriyle etkin değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, NEET gençlik olgusunu sadece istihdam göstergesi olarak değil, aynı zamanda sosyal dışlanma, beceri kaybı ve psikososyal kırılganlık boyutlarıyla birlikte değerlendirmek ve yara izi etkisi bağlamında bu grubun sosyal politika yaklaşımıyla ele alınmasını sağlamaktır. Bu kapsamda ulusal ve uluslararası literatüre dayalı kuramsal bir çerçeve sunularak, NEET gençlerin karşı karşıya kaldığı çok katmanlı riskler bütüncül biçimde analiz edilecektir.

YARA İZİ (SCARRING) ETKİSİ

Gençlik döneminde yaşanan işsizlik ve eğitim dışı kalma gibi deneyimler, yalnızca geçici zorluklar yaratmakla kalmayıp, bireylerin ileriki yaşamlarında kalıcı etkiler bırakabilmektedir. Bu kalıcı etkiler, literatürde “yara izi etkisi” (scarring effect) kavramı ile tanımlanmakta ve bireylerin işgücü piyasasına katılımı, kazanç düzeyi, kariyer gelişimi ve ruh sağlığı gibi alanlarda uzun vadeli dezavantajlara yol açtığı vurgulanmaktadır (Ralston et al., 2021; Fabrizi & Rocca, 2024).

NEET statüsündeki bireylerin uzun süre işsizlik veya atıllık içinde kalmaları, işgücü piyasasına geçişlerini geciktirmekte ve bu gecikme ileride daha düşük gelir düzeyleri ve sınırlı kariyer olanakları ile sonuçlanmaktadır. Helbling ve Sacchi’nin (2014) İsviçre’de gerçekleştirdiği çalışmada, mesleki diplomaya sahip NEET gençlerin, sorunsuz geçiş yapan akranlarına kıyasla daha düşük gelir elde ettikleri ve kariyer gelişimlerinden daha az memnun oldukları ortaya konmuştur. Benzer biçimde, Zuccotti ve O’Reilly (2017), İngiltere ve Galler’de yürüttükleri araştırmada, NEET statüsünün on yıl sonraki işsizlik riskini artırdığını ve bu etkinin etnik köken ve cinsiyet gibi sosyo-demografik faktörlerle çeşitlendiğini belirtmiştir.

Ancak yara izi etkisi, her durumda aynı şiddette ortaya çıkmamaktadır. Kelly ve McGuinness’in (2015) İrlanda’da yaptığı çalışmada, kriz dönemlerinde yaygınlaşan işsizliğin bireysel deneyimin olumsuz etkilerini görece azalttığına ve NEET statüsünün kalıcı zarar üretme potansiyelinin bağlama göre değiştiğine dikkat çekilmiştir.

Yara izi yalnızca ekonomik alanla sınırlı değildir; psikolojik etkileri de oldukça güçlüdür. Knabe ve Rätzl (2011), Almanya’da işsiz kalan bireylerin uzun süreli kaygı geliştirdiğini ve bu kaygının ilerleyen dönemde yeniden işsizlik riskini artırdığını vurgulamaktadır. O’Dea ve arkadaşlarının (2016) Avustralya’da gerçekleştirdiği çalışmada ise, depresyon tedavisi gören gençler arasında NEET statüsünün ruh sağlığı sorunlarıyla anlamlı bir ilişki gösterdiği bulunmuştur. Basta ve ark. (2019), Gariépy ve Iyer (2019) ile Gutiérrez-García ve ark. (2017) gibi çalışmalar da NEET statüsünün yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda sosyal dışlanma ve psikolojik kırılganlıkla da ilişkili olduğunu göstermektedir.

Fabrizi ve Rocca’nın (2024) Avrupa çapında gerçekleştirdiği çalışmada ise, düşük sosyoekonomik geçmişe sahip bireylerin NEET statüsünde daha uzun süre kaldığı ve bu durumun ileriki yaşamlarındaki istihdam şansını ciddi biçimde azalttığı gösterilmiştir. Özellikle eğitim düzeyi aynı olsa dahi, ailesi ekonomik açıdan daha dezavantajlı olan bireylerin NEET statüsünden çıkma olasılığı düşük kalmaktadır. Bu durum, yara izi etkisinin yalnızca bireysel becerilerle değil, aynı zamanda yapısal eşitsizliklerle şekillendiğini ortaya koymaktadır.

DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE NEİY MEVCUT DURUMU

2010–2025 dönemine ait verilere göre, dünya genelinde NEET statüsünde yer alan gençlerin sayısı oldukça yüksek seviyelerde seyretmektedir. Özellikle 2020 yılında, hem kadın hem de erkek NEET genç sayısında belirgin bir artış gözlenmiştir. Kadınlarda sayı 186,7 milyona, erkeklerde ise 102,5 milyona ulaşmış; toplamda NEET genç sayısı 289,2 milyon kişiyle zirve yapmıştır. Bu artış, COVID-19 pandemisinin eğitim ve istihdam üzerindeki olumsuz etkilerinin bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Pandemi nedeniyle pek çok genç eğitim süreçlerinden kopmuş, istihdam piyasasına geçişleri gecikmiş veya tamamen engellenmiştir. 2021 ve 2022 yıllarında NEET sayısında kademeli bir azalma yaşanmış; bu, pandeminin etkilerinin kısmen hafiflemesiyle açıklanabilir. Ancak 2023 sonrası döneme ilişkin projeksiyonlar, NEET genç sayısında yeniden bir artış eğilimi olduğunu göstermektedir. 2025 yılı itibarıyla kadın NEET sayısı 183,2 milyona, erkeklerde ise 93,2 milyona ulaşmaktadır.

Bu veriler, NEET olgusunun sadece dönemsel değil, yapısal ve kalıcı bir sorun olduğunu göstermekte; özellikle kadınlar açısından daha derin ve sürekli bir kırılma yarattığına işaret etmektedir (Tablo 1).

Tablo 15. Küresel NEET Genç Sayısı (Milyon Kişi), 2010–2025

Yıl	Kadın (milyon)	Erkek (milyon)	Toplam (milyon)
2010	188,8	84,3	273,1
2019	181,3	89,7	271
2020	186,7	102,5	289,2
2021	180,4	93,9	274,3
2022	178,5	89,2	267,6
2023	178,9	90,2	269,1
2024	181,2	92	273,2
2025	183,2	93,2	276,4

Kaynak: ILO, World employment and social outlook: Trends 2024

2010 yılında %31,8 olan kadın NEET oranı, 2025 yılına gelindiğinde %29,9'a düşse de hâlâ erkek oranlarının iki katından fazladır. Erkek NEET oranları ise aynı dönemde %13,4'ten %14,3'e sınırlı bir artış göstermiştir. Bu fark, kadınların sistematik olarak eğitim ve istihdam süreçlerine erişimde dezavantajlı bir konumda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Kadınların erken yaşta ev içi sorumluluk üstlenmeleri, bakım emeği yükü ve işgücü piyasasında karşılaştıkları yapısal engeller, bu yüksek oranların başlıca nedenleri arasında yer almaktadır. 2020 yılı, oranlar açısından da kritik bir döneme işaret etmektedir. Pandemi etkisiyle toplam NEET oranı %23,8'e ulaşmış, bu oran hem kadınlar hem erkekler için son yılların en yüksek seviyesini oluşturmuştur. 2021 sonrası dönemde oranlarda bir miktar düşüş gözlemlense de 2025 projeksiyonuna göre toplam NEET oranı %21,8 düzeyinde seyretmektedir. Bu tablo, gençlerin büyük bir kısmının hâlâ sistemin dışında kaldığını ve uzun vadeli sosyal politika müdahalelerine ihtiyaç olduğunu göstermektedir (Tablo 2).

Tablo 16. Küresel NEET Genç Oranı (%), 2010–2025

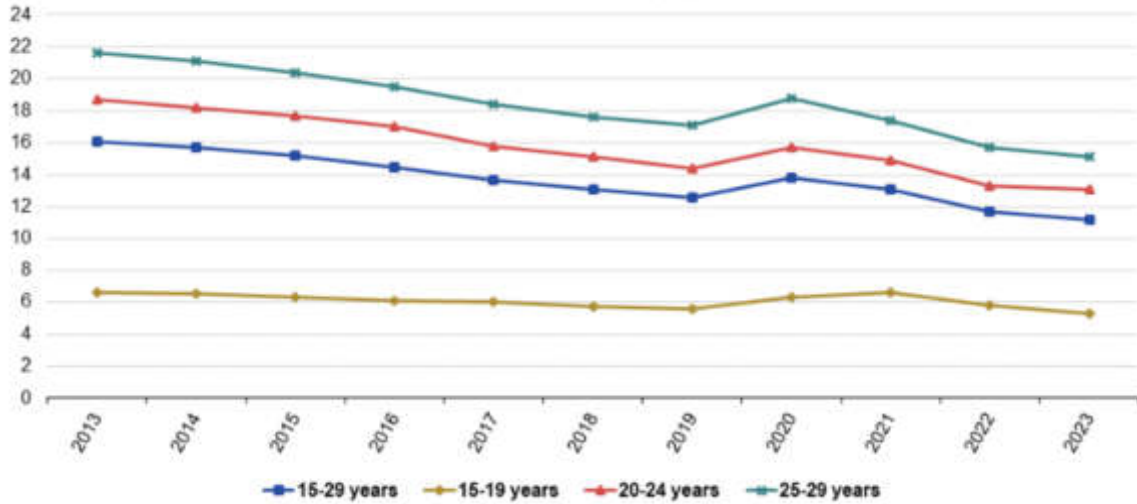
Yıl	Kadın (%)	Erkek (%)	Toplam (%)
2010	31,8	13,4	22,3
2019	30,9	14,3	22,4
2020	31,7	16,3	23,8
2021	30,5	14,9	22,4
2022	29,9	14	21,7
2023	29,7	14,1	21,7
2024	29,8	14,2	21,8
2025	29,9	14,3	21,8

Kaynak: ILO, World employment and social outlook: Trends 2024

Avrupa Birliği ülkelerinde 2013–2023 yılları arasındaki NEET oranlarının yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde, gençlerin işgücü piyasası ve eğitim sistemiyle etkileşimlerinde yaşa bağlı önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Veriler, 15–29 yaş aralığındaki gençler dört farklı yaş grubuna ayrılarak değerlendirilmiştir; bu sayede NEET olgusunun hangi alt gruplarda daha yoğun yaşandığı daha açık biçimde ortaya konmuştur. En yüksek NEET oranları, 25–29 yaş grubuna ait bireylerde gözlemlenmektedir. 2013 yılında bu yaş grubundaki oran %22 civarındayken, 2020 yılında COVID-19 pandemisinin etkisiyle belirgin bir artış yaşamış, ardından kısmi bir düşüş eğilimine girmiştir. Ancak 2023 yılı itibarıyla oran halen %17 düzeyindedir. Bu durum, yükseköğretimden mezun olan ya da eğitimini tamamlamış bireylerin işgücü piyasasına geçişte zorlandıklarını ve yeterince entegre olamadıklarını göstermektedir. 20–24 yaş grubunda ise NEET oranı genel olarak %15–17 aralığında seyretmektedir. Bu yaş aralığı, üniversite ya da mesleki eğitimin tamamlandığı ve işgücü piyasasına geçişin başladığı dönemi temsil ettiği için, bu gruptaki oranlar geçiş sürecinin yapısal zorluklarına işaret etmektedir. 15–19 yaş grubu, en düşük NEET oranına sahip gruptur. Bu sonuç, büyük oranda bu yaş grubundaki gençlerin halen zorunlu eğitim sistemine dahil olmalarından kaynaklanmaktadır. Oran, tüm dönem boyunca yaklaşık %6 düzeyinde sabit kalmıştır. Genel olarak 15–29 yaş grubunun ortalama NEET oranına bakıldığında, yıllar içerisinde kademeli bir düşüş eğilimi gözlenmekle birlikte, sorun halen ciddi bir boyuttadır. Özellikle 2020 yılı, tüm yaş grupları açısından dikkat çekici bir kırılma noktası oluşturmıştır. Bu kırılma, COVID-19 pandemisinin gençlerin eğitime erişimi, istihdam imkanları ve genel sosyal katılım düzeyleri üzerinde yarattığı olumsuz etkiyi açıkça ortaya koymaktadır (Grafik 1).

Grafik 1. İstihdamda, Eğitimde veya Öğretimde Olmayan Gençler, Yaşa Göre, AB, 2013–2023 (%)



Kaynak: Eurostat. (2025). Statistics on young people neither in employment nor in education or training. <https://ec.europa.eu/eurostat/>

2023 yılı itibarıyla Avrupa ülkelerinde ve Türkiye’de 15–29 yaş aralığındaki gençlerin NEET (Ne Eğitimde Ne İstihdamda Ne de Yetiştirmede Olan) oranları yaş grubu ve cinsiyet temelli olarak değerlendirildiğinde, önemli yapısal eşitsizlikler ortaya çıkmaktadır. Avrupa Birliği genelinde söz konusu yaş grubundaki ortalama NEET oranı %11,2 düzeyindedir. Yaş gruplarına göre ayrıştırıldığında, 25–29 yaş arası bireylerin %15,1 ile en yüksek NEET oranına sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, yükseköğretim sonrası işgücü piyasasına entegrasyon sürecinin yeterince etkin işlemediğine işaret etmektedir. Türkiye ise aynı yaş grubunda %25,8’lik NEET oranı ile tüm ülkeler arasında en yüksek orana sahiptir.

Özellikle 25–29 yaş arası kadınlarda bu oran %48,3 gibi son derece çarpıcı bir düzeye ulaşmaktadır; bu da neredeyse her iki genç kadından birinin eğitim, istihdam veya herhangi bir yetiştirme programının dışında kaldığını göstermektedir. Toplamda kadınların NEET oranı %39,9 iken, erkeklerde bu oran %12,6’dır. Cinsiyet temelli bu fark, kadınların sistematik olarak sosyal ve ekonomik hayata daha az katılabildiğini gözler önüne sermektedir. Karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde, Almanya’da NEET oranı %6,6, Hollanda’da %4,7 seviyesindedir. İsveç ve Norveç gibi sosyal refah politikalarının güçlü olduğu ülkelerde ise bu oran %6 düzeylerinde seyretmektedir. Türkiye’nin yüksek NEET oranı, yalnızca genç işsizliğinin yaygınlığına değil, aynı zamanda kadınların kamusal yaşama ve üretken faaliyetlere katılımında yaşanan yapısal engellere de işaret etmektedir. Kadınların üzerindeki bakım yükü, düşük okullaşma oranları, kayıt dışı istihdamın yaygınlığı ve cinsiyet temelli ayrımcılık gibi faktörler, bu yüksek oranın temel belirleyicileri arasında yer almaktadır (Grafik 2).

Grafik 2. İstihdamda, Eğitimde veya Öğretimde Olmayan Gençler (15–29 Yaş), Cinsiyet ve Yaşa Göre, 2023 (%)

	Total				Men				Women			
	15-19 years	20-24 years	25-29 years	30-34 years	15-19 years	20-24 years	25-29 years	30-34 years	15-19 years	20-24 years	25-29 years	30-34 years
EU	11.2	5.3	13.1	15.1	10.1	5.7	13.0	11.4	12.5	4.9	13.1	18.9
Belgium	9.6	3.1	10.3	15.1	9.8	3.8	11.5	13.8	9.5	2.3	9.1	16.3
Bulgaria	13.8	7.2	16.2	18.9	12.5	7.6	15.4	15.1	15.2	6.8	17.0	22.8
Czechia	10.1	3.8	9.1	17.3	4.6	3.5	5.4	4.9	15.5	4.1	12.6	29.3
Denmark	8.6	4.1	9.9	11.2	8.3	4.1	10.2	10.0	8.9	4.1	9.6	12.3
Germany	8.8	5.5	9.2	11.1	7.4	5.6	8.6	7.8	10.3	5.4	9.8	14.7
Estonia (%)	9.6	7.1	12.5	9.5	10.2	8.5	16.0	6.9	8.9	5.6	9.0	12.3
Ireland (%)	8.5	3.7	9.5	12.9	8.3	4.1	9.9	11.6	8.7	3.3	9.1	14.3
Greece	16.0	5.4	19.4	24.3	14.8	5.5	19.9	19.9	17.4	5.2	18.8	29.3
Spain	12.3	5.8	14.1	17.1	12.3	6.7	14.7	15.7	12.3	4.8	13.4	16.5
France	12.3	5.8	15.5	16.3	12.2	6.4	17.0	13.6	12.5	5.2	13.9	19.0
Croatia (%)	11.8	6.3	13.2	15.3	11.0	6.8	13.2	12.7	12.7	5.8	13.2	18.2
Italy	16.1	6.3	19.0	22.7	14.4	7.0	19.0	17.0	17.8	5.5	19.0	28.7
Cyprus (%)	13.8	5.5	17.5	16.0	12.7	5.7	15.8	14.6	14.8	5.3	19.1	17.3
Latvia (%)	10.0	2.5	12.6	16.1	9.6	-	14.1	12.9	10.5	-	11.1	19.5
Lithuania	13.5	9.9	17.2	13.5	13.0	-	14.1	9.9	14.1	9.2	16.1	17.2
Luxembourg (%)	8.5	6.7	10.9	8.0	7.1	-	18.3	9.9	10.1	-	12.5	9.2
Hungary	10.9	6.2	13.3	13.0	8.7	5.4	11.8	8.9	13.3	7.0	15.0	17.2
Malta (%)	7.5	10.7	6.2	6.7	6.7	10.2	6.5	5.3	8.4	11.3	-	8.5
Netherlands	4.8	1.9	4.6	7.6	4.0	1.9	4.2	5.7	5.6	1.9	4.9	9.5
Austria	9.4	7.9	9.4	10.5	8.8	8.1	9.1	9.2	10.0	7.6	9.7	11.9
Poland (%)	9.1	2.3	11.4	13.0	6.9	2.5	11.7	6.6	11.5	2.2	11.1	19.7
Portugal (%)	8.9	3.4	12.0	11.0	9.0	4.0	12.7	9.9	8.9	2.9	11.2	12.0
Romania	19.3	10.4	23.5	25.3	14.1	10.5	17.2	15.0	24.8	10.4	30.2	36.1
Slovenia (%)	7.8	6.8	7.7	8.8	6.7	6.6	7.5	5.9	9.0	6.9	8.0	12.3
Slovakia (%)	11.2	4.8	12.9	15.0	10.0	6.1	14.0	9.8	12.4	-	11.8	20.5
Finland (%)	9.4	4.6	10.9	12.4	9.4	5.2	11.4	11.3	9.4	4.0	10.4	13.5
Sweden	5.7	2.8	7.5	6.7	5.6	3.0	7.2	6.7	5.7	2.7	7.8	6.8
Iceland	5.8	-	4.8	8.7	5.3	-	6.2	5.9	6.3	-	-	11.8
Norway (%)	6.4	4.1	6.8	8.1	6.6	4.20	7.2	8.2	5.2	4.00	6.4	7.9
Switzerland	7.6	6.0	9.0	7.8	7.5	6.2	9.8	6.5	7.8	5.8	8.1	9.2
Bosnia and Herzegovina	22.2	6.6	25.3	31.6	18.8	8.1	25.7	21.1	25.9	5.0	24.9	42.8
Serbia	15.3	7.2	17.7	20.4	14.0	8.3	17.1	10.4	16.6	6.1	18.3	24.6
Türkiye	25.8	16.1	29.2	31.9	15.6	12.5	18.9	15.7	36.3	19.9	39.9	48.3

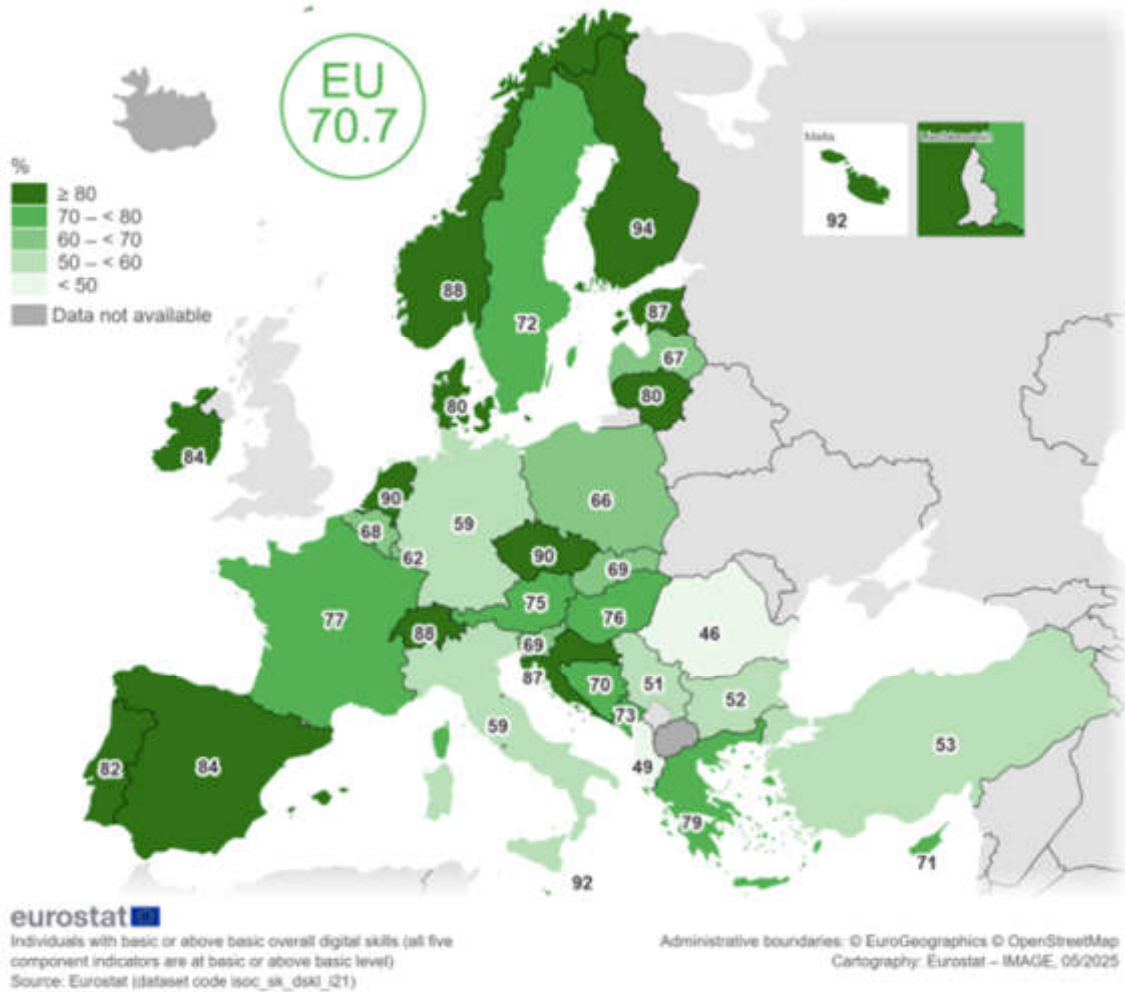
Kaynak: Eurostat. (2025). Statistics on young people neither in employment nor in education or training. <https://ec.europa.eu/eurostat/>

2023 yılı itibarıyla 16–29 yaş arası gençlerin temel veya temel üzeri dijital becerilere sahip olma düzeylerini gösteren harita, Avrupa genelinde dijital yeterliliklerin ülke bazında önemli farklılıklar sergilediğini ortaya koymaktadır. Haritada ülkeler, dijital beceri oranlarına göre tonlanmış yeşil renklerle sınıflandırılmıştır. Avrupa Birliği ortalaması %70,7 olup, bu oran gençlerin büyük bir kısmının temel düzeyde dijital becerilere sahip olduğunu göstermektedir. Ancak ülkeler arasındaki dağılım, dijitalleşme süreçlerinin eşit biçimde işlemediğine işaret etmektedir. Özellikle kuzey ve batı Avrupa ülkeleri bu alanda öne çıkarken, doğu ve güneydoğu Avrupa ülkelerinde oranların belirgin biçimde düşük olduğu görülmektedir. Dijital beceri oranının en yüksek olduğu ülkeler arasında Finlandiya (%94), Malta (%92), İrlanda (%90) ve Hollanda (%90) yer almaktadır. Bu ülkelerde dijital becerilerin erken yaşta kazandırıldığı, eğitim sistemlerinin dijital teknolojilerle entegre edildiği ve dijital araçlara erişimin yaygın olduğu anlaşılmaktadır.

Orta seviyede dijital beceriye sahip ülkeler grubunda ise Almanya (%72), Fransa (%68), Portekiz (%68), Polonya (%70), Hırvatistan (%70), Bulgaristan (%73) ve İtalya (%59) yer almaktadır. Bu ülkelerde bölgesel eşitsizlikler, kırsal/kentsel farklar ve dijital okuryazarlık yatırımlarındaki dengesizlikler dijital kapsayıcılığı sınırlayan faktörler olarak öne çıkmaktadır.

Dijital beceri düzeyinin en düşük olduğu ülkeler ise Romanya (%46), Sırbistan (%49), Bosna-Hersek (%52), Karadağ (%59) ve Türkiye (%53) olarak sıralanmaktadır. Bu ülkeler, Avrupa ortalamasının oldukça altında kalan dijital yeterlilik düzeylerine sahiptir. Özellikle Türkiye örneği dikkat çekicidir; 2023 yılı itibarıyla Türkiye’de 16–29 yaş grubundaki gençlerin yalnızca %53’ü temel ya da daha ileri düzeyde dijital beceriye sahiptir. Bu oran, Avrupa Birliği ortalamasının yaklaşık 18 puan gerisindedir. Türkiye’nin genç nüfus açısından önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen, bu potansiyelin dijital alanda yeterince değerlendirilemediği görülmektedir. Bu durumun başlıca nedenleri arasında eğitim sisteminde dijital içeriklerin sınırlı kullanımı, dijital hizmet ve teknolojilere erişimdeki eşitsizlikler ile sosyoekonomik engeller yer almaktadır. Bu veriler, dijital dönüşümün yalnızca teknolojik bir süreç değil, aynı zamanda sosyal kapsayıcılığı doğrudan etkileyen bir politika alanı olduğunu açık biçimde göstermektedir (Şekil 1).

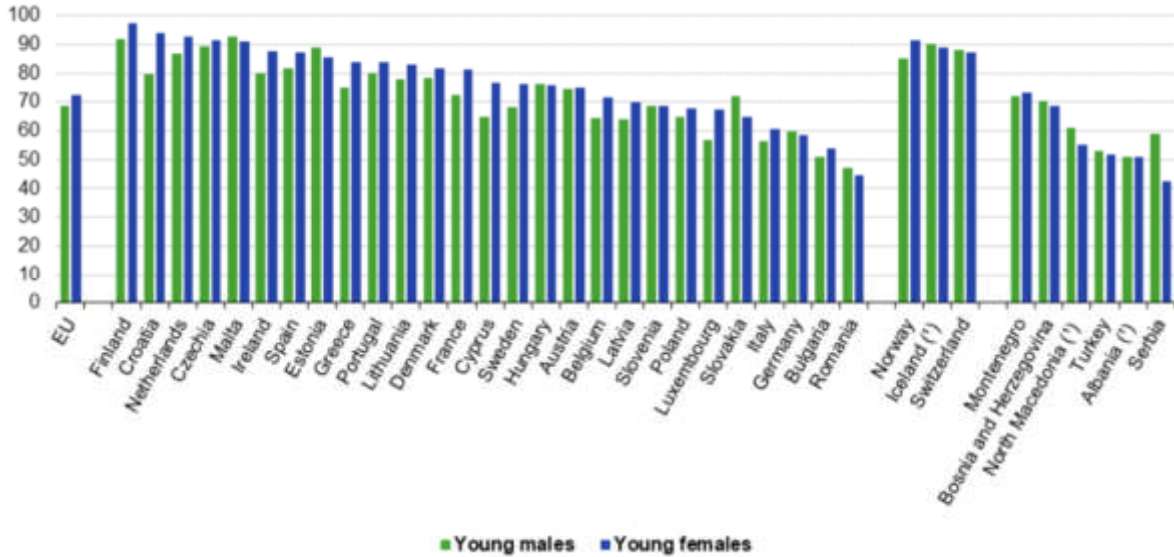
Şekil 4. Avrupa’da 16–29 Yaş Arası Gençlerin Temel ve Üzeri Dijital Becerilere Sahip Olma Oranı (%), 2023



Kaynak: Eurostat, 2024

2023 yılına ait verileri temel alan grafik, Avrupa ülkeleri ve çevresindeki bazı ülkelerde 16–29 yaş aralığındaki genç kadınlar ve erkeklerin dijital beceri düzeylerini karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Grafik, ülkelerdeki genç nüfusun dijital yeterlilik oranlarını cinsiyet temelli olarak göstermekte; dikey ekseninde %0–100 arası beceri düzeyi, yatay ekseninde ise ülkeler sıralanmaktadır. Cinsiyet ayrımına göre yeşil renk erkekleri, mavi renk kadınları temsil etmektedir. Avrupa Birliği genelinde dijital beceri oranları, hem kadınlar hem erkekler için %70–75 aralığında seyretmektedir. Finlandiya, Hırvatistan, Hollanda ve Çekya gibi ülkelerde bu oran %90'ın üzerine çıkmakta ve dijital kapsayıcılık açısından güçlü bir yapı sergilenmektedir. Buna karşın, Türkiye, Arnavutluk ve Sırbistan gibi ülkeler, hem erkeklerde hem kadınlarda dijital beceri düzeyinin en düşük olduğu ülkeler arasında yer almaktadır. Özellikle bu ülkelerde cinsiyet temelli dijital farklar daha da belirginleşmektedir. Örneğin Finlandiya'da genç kadınların dijital beceri düzeyi erkeklerden daha yüksekken; Türkiye, Sırbistan ve Arnavutluk'ta kadınların dijital beceri oranları erkeklere göre kayda değer biçimde düşüktür. Türkiye özelinde değerlendirildiğinde, genç erkeklerin dijital beceri düzeyi yaklaşık %50 civarındayken, kadınlarda bu oran %40–45 bandındadır. Her iki cinsiyet açısından da Avrupa ortalamasının altında kalınmakta; ancak bu durum, kadınlar açısından daha derin bir dijital eşitsizlik sorunu yaratmaktadır. Genç kadınların dijital becerilerde erkeklere kıyasla daha düşük düzeyde olması, onların dijital araçlara erişimini sınırlandırmakta, istihdam edilebilirliğini zayıflatmakta ve sosyal katılım olanaklarını daraltmaktadır. Özellikle Türkiye gibi dijital yeterlilik düzeyinin düşük seyrettiği ülkelerde, kadın NEET bireylerin yalnızca işgücü piyasası dışında kalmadığı, aynı zamanda dijital dışlanmaya da maruz kaldığı görülmektedir. Bu tablo, cinsiyet odaklı dijital eğitim politikalarının geliştirilmesinin ne denli kritik olduğunu göstermektedir (Grafik 3).

Grafik 3. 2023'te Genç Avrupalıların Dijital Becerileri: Temel veya Üzeri Dijital Becerilere Sahip Gençlerin (16-29 Yaş) Oranı

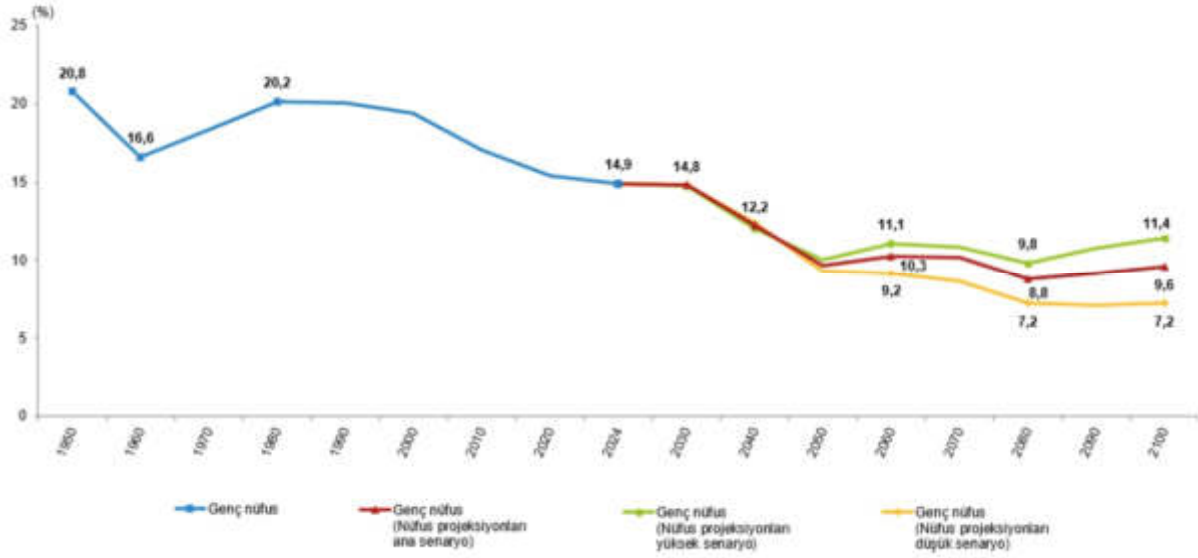


Kaynak: Eurostat, 2024

Türkiye'de 15–24 yaş aralığındaki genç nüfusun, toplam nüfus içerisindeki payının zaman içindeki değişimini gösteren veriler, NEET (Ne Eğitimde Ne İstihdamda Ne de Yetiştirmede Olan) gençlik sorununun demografik bağlamda değerlendirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. 1950 yılında genç nüfusun toplam nüfus içindeki oranı %20,8 düzeyindeyken, bu oran 1970'te %16,6'ya gerilemiş, 1980'li yıllarda ise yeniden artış göstererek %20'lerin üzerine çıkmıştır.

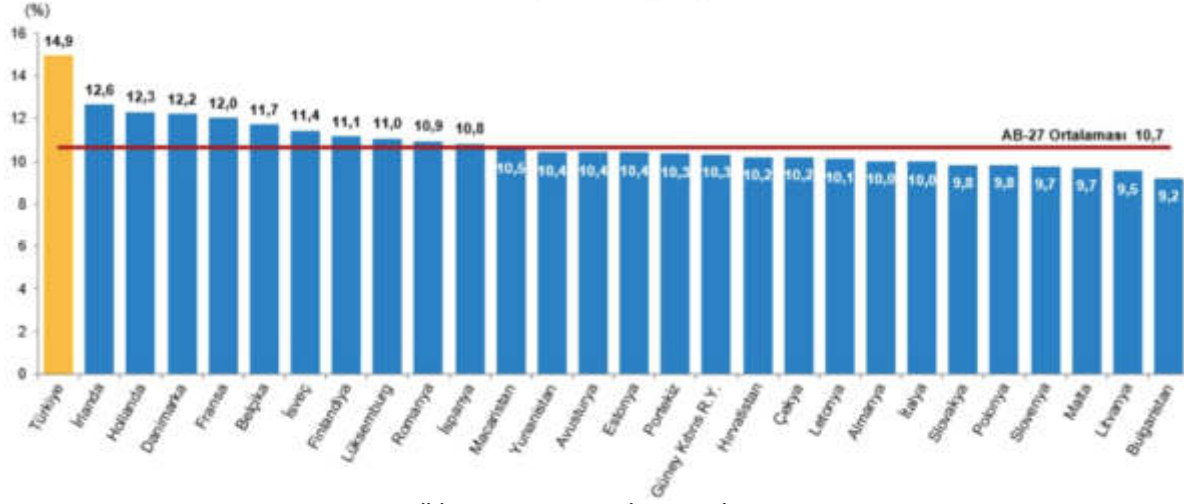
Bu dönem, Türkiye açısından genç nüfusun fazlalığının sunduğu potansiyel nedeniyle “demografik fırsat penceresi” olarak tanımlanmıştır. Ancak 2000’li yıllardan itibaren genç nüfusun toplam nüfus içindeki oranında istikrarlı bir düşüş eğilimi başlamış ve 2023 itibarıyla bu oran %14,8’e kadar gerilemiştir. Türkiye İstatistik Kurumu’nun geleceğe yönelik projeksiyonlarına göre, ana senaryo kapsamında 2100 yılında genç nüfusun toplam içindeki oranı %9,6’ya kadar düşecektir. Düşük nüfus senaryosuna göre bu oran %7,2 gibi kritik bir seviyeye kadar inebilirken, yalnızca iyimser tahminlere dayanan yüksek senaryo %11,4’lük bir düzeye işaret etmektedir (Grafik 4).

Grafik 4. Türkiye’de Genç Nüfusun Toplam Nüfus İçindeki Oranı, 1950-2100

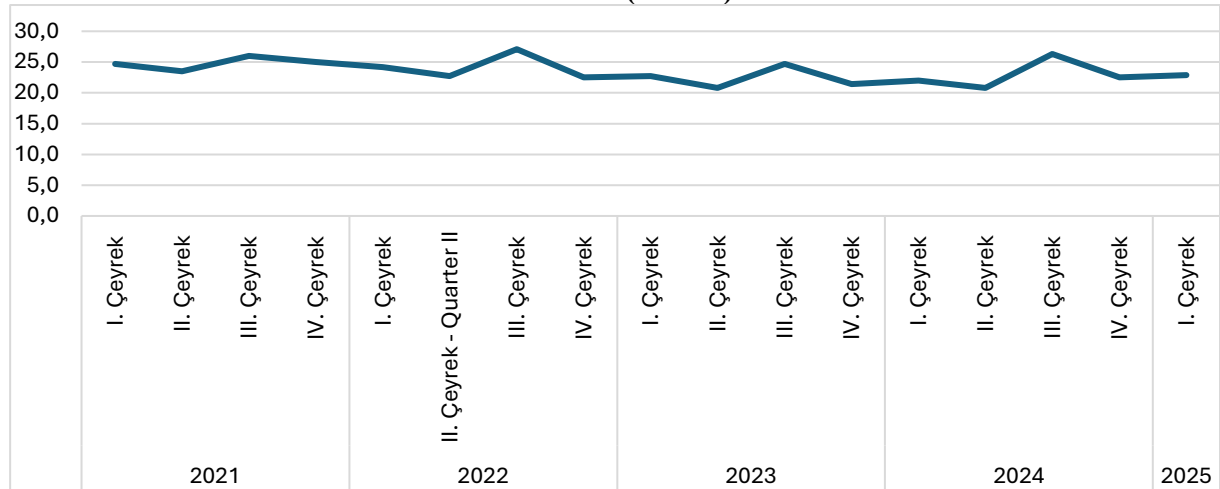


Kaynak: TÜİK, Hanehalkı İşgücü İstatistikleri, 2024

2024 yılı verilerine dayanan bu grafik, Türkiye’nin genç nüfus oranını Avrupa Birliği (AB) üye ülkeleri ile karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. TÜİK Hanehalkı İşgücü İstatistikleri verilerine göre, Türkiye’de 15–24 yaş grubundaki genç nüfusun toplam nüfus içindeki oranı %15,6’dır. Bu oran, Avrupa Birliği’nin 27 üye ülkesi arasında en yüksek genç nüfus oranına sahip ülke olan Türkiye’yi, demografik yapısı bakımından diğer Avrupa ülkelerinden ayırtmaktadır. AB-27 ortalaması ise %10,7 düzeyindedir. Grafikte dikkat çeken önemli bir unsur, Türkiye’nin genç nüfus oranının yalnızca diğer ülkelere göre yüksek olması değil; aynı zamanda bu potansiyelin sürdürülebilir kalkınma ve insan sermayesi politikaları açısından stratejik bir fırsat sunmasıdır. Polonya, Slovakya ve Danimarka gibi ülkeler Türkiye’yi takip etmekte; buna karşın İtalya, İspanya, Almanya, Malta ve Bulgaristan gibi ülkelerde genç nüfus oranları %10’un da altına düşmektedir (Grafik 5).

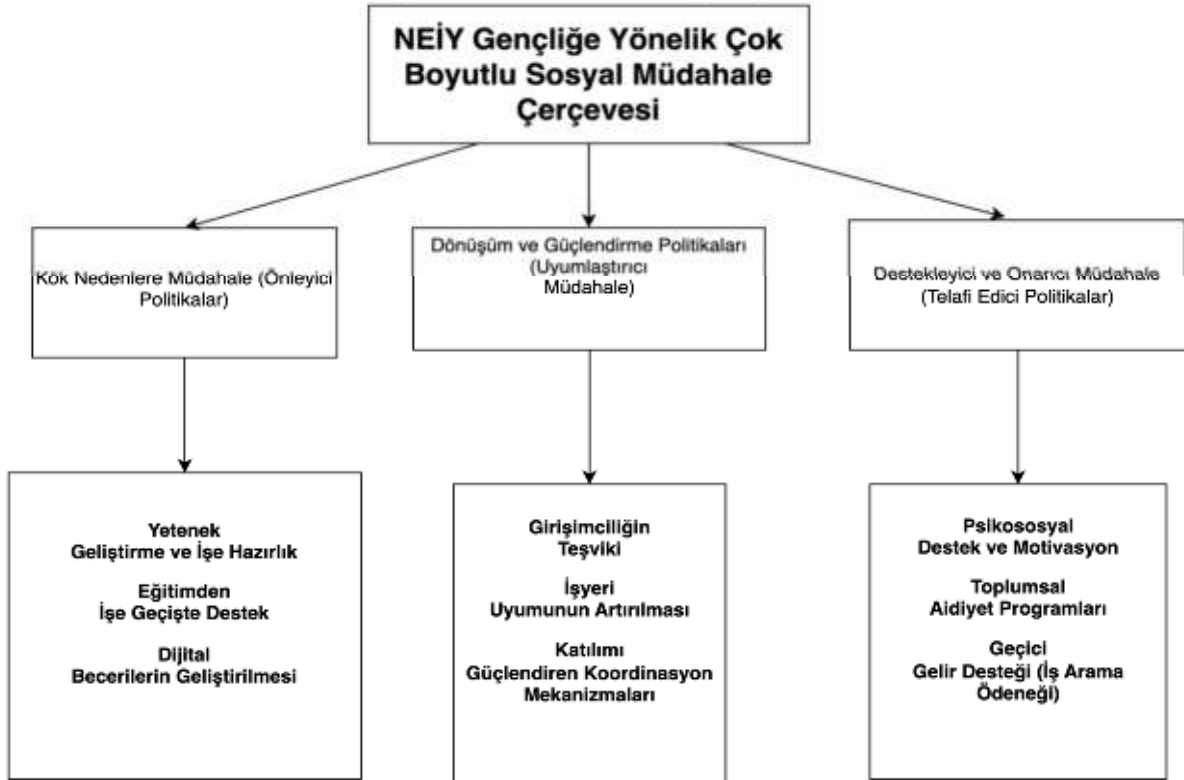
Grafik 5. Genç Nüfus Oranının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri ile Karşılaştırması, 2024**Kaynak:** TÜİK, Hanehalkı İşgücü İstatistikleri, 2024

Grafik 6, Türkiye’de 2021 yılından 2025 yılına kadar olan dönemde, 15–24 yaş aralığında bulunan ve ne eğitimde, ne istihdamda, ne de herhangi bir yetiştirme programında yer alan (NEET) gençlerin oranının çeyrekler bazında değişimini göstermektedir. TÜİK tarafından yayımlanan veriler temelinde oluşturulan grafik, NEET oranının söz konusu dönem boyunca %22 ila %26 bandı arasında dalgalı bir seyir izlediğini ortaya koymaktadır. 2021’in ilk çeyreğinde yaklaşık %24,5 seviyesinde olan NEET oranı, ilerleyen çeyreklerde hafif dalgalanmalar göstermiş ve bu eğilim 2022 ile 2023 yıllarında da devam etmiştir. Özellikle 2022’nin ikinci çeyreğinde NEET oranında dikkat çekici bir artış yaşanmış, bu da dönemsel ekonomik ve sosyal koşulların gençlerin sistem dışına itilmesini hızlandırdığına işaret etmektedir. 2023 yılı boyunca ise NEET oranları nispeten istikrarlı seyretmiş; ancak oranların kalıcı biçimde düşürülemediği gözlenmiştir. 2024 ve 2025 yılı verileri de NEET gençlerin oranının hâlâ %24 civarında seyrettiğini ve yapısal bir sorun olarak devam ettiğini göstermektedir.

Grafik 6. Türkiye’de Ne Eğitimde Ne İstihdamda Ne De Yetiştirmede Olan Gençlerin Oranı % (NEET)**Kaynak:** TÜİK, 2024

SONUÇ VE ÖNERİLER

NEET (Ne Eğitimde, Ne İstihdamda, Ne de Yetiştirmede Olan) gençliğe yönelik politika geliştirme süreci, yalnızca istihdam oranlarını artırma hedefiyle sınırlı olmayan, çok boyutlu ve bütüncül bir müdahale çerçevesi gerektirmektedir. Bu nedenle, etkili sosyal politika tasarımları yalnızca arz yönlü yaklaşımları değil, aynı zamanda sistemsel engelleri ortadan kaldırmaya yönelik önleyici, destekleyici ve güçlendirici mekanizmaları da içermelidir. Aşağıda sunulan politika önerileri, NEET gençlerin iş gücü piyasasına entegrasyonunu, toplumsal katılımını ve bireysel güçlenmesini sağlamaya yönelik çok katmanlı stratejileri kapsamaktadır.

Şekil 5. NEET Gençliğe Yönelik Politika Tipolojisi ve Müdahale Araçları

- Gençlerin değişen işgücü piyasası koşullarına uyum sağlayabilmeleri için mesleki eğitimlerin sektörel ihtiyaçlara göre güncellenmesi, uygulamalı öğrenme fırsatlarının (staj, simülasyon vb.) artırılması ve kadınlar ile iş gücünden uzun süre uzak kalan gençlere özel destek modellerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca dijital okuryazarlık, sosyal beceri ve iletişim alanlarında okul dışı destekleyici eğitim programları teşvik edilmelidir.
- Gençlerin temel ve ileri düzey dijital becerilere erişimi için çevrim içi, mikro sertifikalı ve esnek eğitim programları yaygınlaştırılmalıdır. Dijital girişimcilik desteklenmeli, yerel işgücü ihtiyaçlarına uygun dijital beceri eşleştirme mekanizmaları kurulmalı ve özellikle dezavantajlı bölgelerde teknolojiye erişimi sağlayan merkezler oluşturulmalıdır.
- Gençlerin okuldan iş hayatına geçiş süreçlerini desteklemek amacıyla eğitim sistemine entegre staj, mentorluk ve yönlendirme mekanizmaları yaygınlaştırılmalıdır. Üniversitelerde fırsat eşitliğini sağlayan uygulamalar artırılmalı, dijital dönüşüme uygun beceri setleri kazandırılmalı ve iletişim-etik değerleri destekleyen programlar oluşturulmalıdır.

- İstihdamdan bağımsız olarak gençlerin kendi işlerini kurma potansiyelleri desteklenmelidir. Bu bağlamda, rehberlik ve mentorluk merkezleri kurulmalı, melek yatırımcı ağları yaygınlaştırılmalı ve üniversitelerde altyapı destekleri sağlanmalıdır. Özellikle kadınlar ve kırılgan gruplara öncelik verecek şekilde bürokratik süreçleri azaltan girişimcilik teşvikleri uygulanmalıdır.
- Gençlerin ihtiyaçlarını görünür kılmak ve etkin çözümler üretmek için kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasında kurumsal iş birlikleri tesis edilmelidir. Dijital iletişim kanalları genişletilmeli ve NEET gençlere yönelik farkındalık kampanyalarıyla destek kültürü güçlendirilmelidir.
- İşverenler gençlerin beklentileri konusunda bilinçlendirilmelidir. Genç çalışanlara yönelik geri bildirim mekanizmaları oluşturulmalı, bakım sorumluluğu olan gençlere özel destekler sunulmalı ve geçici işsizlik durumunda temel ihtiyaçların karşılanmasına yönelik iş arama ödeneği sağlanmalıdır.
- NEET gençlerin yaşadığı dışlanma, güvensizlik ve umutsuzlukla başa çıkabilmeleri için rehberlik, danışmanlık ve motivasyon atölyeleri sunulmalıdır. Toplumsal aidiyeti güçlendiren grup çalışmaları ve akran rehberliği gibi yöntemlerle gençlerin sosyal bağları kuvvetlendirilmeli; yerel düzeyde genç dostu psikososyal destek merkezleri kurulmalıdır.

KAYNAKÇA

Cole, M. (2008). Sociology contra government? The contest for the meaning of unemployment in UK policy debates. *Work, Employment and Society*, 22(1), 27–43. <https://doi.org/10.1177/0950017007087415>

Eurostat. (2024). *Young people – digital world*. <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/39761.pdf>

Eurostat. (2025). *Statistics on young people neither in employment nor in education or training*. <https://ec.europa.eu/eurostat/>

Fabrizi, E., & Rocca, A. (2024). NEET status duration and socio-economic background. *Socio-Economic Planning Sciences*, 95, 101986. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101986>

Gariépy, G., & Iyer, S. (2019). The mental health of young Canadians who are not working or in school. *Canadian Journal of Psychiatry*, 64(5), 338–344. <https://doi.org/10.1177/0706743718815899>

Gutiérrez-García, R. A., Benjet, C., Borges, G., et al. (2017). NEET adolescents grown up: Eight-year longitudinal follow-up of education, employment and mental health from adolescence to early adulthood in Mexico City. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 26(12), 1459–1469. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-1004-0>

Helbling, L. A., & Sacchi, S. (2014). Scarring effects of early unemployment among young workers with vocational credentials in Switzerland. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 6(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s40461-014-0012-2>

International Labour Organization (ILO). (2024). *World employment and social outlook: Trends 2024*. Geneva: ILO. <https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso>

Kelly, E., & McGuinness, S. (2015). Impact of the Great Recession on unemployed and NEET individuals' labour market transitions in Ireland. *Economic Systems*, 39(1), 59–71. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2014.06.002>

Knabe, A., & Rätzl, S. (2011). Scarring or scaring? The psychological impact of past unemployment and future unemployment risk. *Economica*, 78(310), 283–293. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.2009.00816.x>

O'Dea, B., Lee, R., McGorry, P., et al. (2016). Depression course, functional disability, and NEET status in young adults with mental health problems. *European Psychiatry*, 33, S176–S177.

Ralston, K., Everington, D., Feng, Z., & Dibben, C. (2021). Economic inactivity, not in employment, education or training (NEET) and scarring: The importance of NEET as a marker of long-term disadvantage. *Work, Employment and Society*. <https://doi.org/10.1177/0950017020973882>

Reiter, H., & Schlimbach, T. (2015). NEET in disguise? Rival narratives in troubled youth transitions. *Educational Research*, 57(2), 133–150. <https://doi.org/10.1080/00131881.2015.1030851>

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2024). *Hanehalkı İşgücü İstatistikleri 2024*. Ankara: TÜİK. <https://data.tuik.gov.tr>

Zuccotti, C., & O'Reilly, J. (2017). Ethnicity and gender differences of being employed in the UK: Policy implications. In *Youth Employment* (pp. 107–123).

SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ VE YETERSİZ BESLENME İLİŞKİSİ: PANEL VERİ ANALİZİ YAKLAŞIMIYLA BİR DEĞERLENDİRME***Ali BENLİ**

Anadolu Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0003-3507-079X

Burak Tuğberk TOSUNOĞLU

Anadolu Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0001-9377-5136

Abstract

Bu çalışma, su ürünleri üretimindeki artışın, küresel düzeyde yetersiz beslenmenin azaltılmasında etkili bir politika aracı olup olamayacağını araştırmaktadır. Yetersiz beslenme, günümüzde milyonlarca insanı etkileyen ve çok boyutlu yoksulluğun temel bileşenlerinden biri olarak öne çıkan küresel bir sorundur. Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde bu sorunun hafifletilmesi, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nın (SKA) başarılması açısından kritik öneme sahiptir. Artan nüfus, iklim değişikliği ve tarım arazilerinin daralması gibi küresel dinamikler, daha sürdürülebilir ve alternatif gıda kaynaklarına duyulan ihtiyacı artırmıştır. Bu bağlamda, su ürünleri yetiştiriciliği yüksek biyolojik verimlilik, düşük çevresel ayak izi ve erişilebilir protein kaynağı olma özellikleri sayesinde gıda güvencesini sağlamada stratejik bir potansiyel sunmaktadır. Yetersiz beslenme düzeyi, Dünya Bankası'nın tanımladığı Yetersiz Beslenme Oranı (Prevalence of Undernourishment – PoU) göstergesiyle ölçülmüştür. Tahminler 2001-2022 dönemini kapsayan ve 165 ülkeyi içeren veri seti kullanılarak, Panel Kantil Regresyon (PQR) yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Analizler, su ürünleri üretiminin yetersiz beslenme üzerindeki etkisinin kantiller boyunca heterojen olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle yetersiz beslenme düzeyinin görece yüksek olduğu kantillerde, su ürünleri üretiminin yetersiz beslenme üzerindeki azaltıcı etkisi istatistiksel olarak anlamlı ve belirgin biçimde yüksektir. Bu bulgu, su ürünleri üretiminde sağlanacak artışların, yetersiz beslenmenin yaygın olduğu ülkelerde daha güçlü etkiler yaratabileceğini göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, su ürünleri üretim kapasitesinin artırılmasının özellikle yetersiz beslenme sorununun daha yaygın olduğu ülkelerde yoksulluğu azaltmak açısından etkili bir politika aracı olabileceğini göstermektedir. Bu doğrultuda, politika yapıcılara ulusal gıda ve beslenme stratejilerinde sürdürülebilir su ürünleri yetiştiriciliğine önem vermeleri önerilmektedir.

Keywords: Su ürünleri yetiştiriciliği, Yetersiz beslenme, Panel kantil regresyon (PQR)

*Bu çalışma, TÜBİTAK 1004 programı kapsamında yürütülen “TR.AQUA: Gıda Arzı Güvenliği Çerçevesinde Su Ürünlerinde Yenilikçi ve Sürdürülebilir Uygulamalar” başlıklı araştırma projesi (Proje no: 22AG068) ile desteklenmiştir.

AQUACULTURE PRODUCTION AND THE REDUCTION OF UNDERNOURISHMENT: A PANEL DATA ANALYSIS***Abstract**

This study investigates whether the expansion of aquaculture production can serve as an effective policy tool for reducing undernourishment at the global level. Undernourishment remains a major global challenge, affecting millions of people and representing a core dimension of multidimensional poverty.

Addressing this issue, especially in low and middle-income countries, is essential for achieving the Sustainable Development Goals (SDGs). Global dynamics such as population growth, climate change, and the shrinking availability of arable land have intensified the demand for more sustainable and alternative food sources. In this context, aquaculture holds strategic potential for improving food security due to its high biological efficiency, low environmental footprint, and accessibility as a source of protein. The degree of undernourishment is measured using the Prevalence of Undernourishment (PoU) indicator, as defined by the World Bank. The empirical analysis employs Panel Quantile Regression (PQR) on a dataset covering 165 countries over the period 2001–2022. The results reveal that the impact of aquaculture production on undernourishment is heterogeneous across quantiles. In particular, the negative effect of aquaculture production on PoU is statistically significant and more pronounced at higher quantiles, where undernourishment levels are relatively severe. This suggests that increases in aquaculture production may yield stronger effects in countries where undernourishment is more widespread. Overall, the findings indicate that scaling up aquaculture production capacity can be an effective policy instrument in reducing food-related poverty, especially in countries facing higher levels of undernourishment. Accordingly, it is recommended that policymakers should integrate sustainable aquaculture production into national food and nutrition strategies.

Keywords: Aquaculture production, Undernourishment, Panel quantile regression (PQR)

* This study was supported by the research project titled “TR.AQUA: Innovative and Sustainable Practices in Aquaculture within the Framework of Food Supply Security” funded under the TÜBİTAK 1004 Program (Project No: 22AG068).

TÜRKİYE’DE DİJİTALLEŞME ÇEVRE KİRLİLİĞİNİ AZALTIYOR MU?**Dr. Öğretim Üyesi Mehmet ERDOĞMUŞ**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0001-9700-630X

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de dijitalleşmenin çevre kirliliğini azaltıp azaltmadığını ortaya koymaktır. Kurulan modeldeki açıklayıcı değişkenlerden birisi dijitalleşmedir. Dijitalleşmeyi temsilen Türkiye’de interneti kullanan kişilerin toplam nüfus içindeki yüzdeleri seçilmiştir. Kurulan modelin açıklanan değişkeni ise çevre kirliliğidir. Çevre kirliliğini temsilen Türkiye’ye ait kişi başı ekolojik ayak izi verileri seçilmiştir. Türkiye’ye ait kişi başı reel GSYİH değişkeni ve bu değişkenin karesi ise kontrol değişkeni olarak belirlenmiştir. Veri mevcudiyetine bağlı olarak analiz dönemi 1990 yılında başlamakta ve 2022 yılında son bulmaktadır. Çalışmada kullanılan verilerin tümü yıllık bazdadır. Türkiye’de interneti kullanan kişilerin toplam nüfus içindeki yüzdeleri Dünya Bankasının veri tabanından (World Development Indicators) temin edilmiştir. Yine kişi başı reel GSYİH (2015 yılı fiyatlarıyla) verileri de Dünya Bankasının veri tabanından (World Development Indicators) temin edilmiştir. Kişi başı ekolojik ayak izi verileri Global Footprint Networkün internet sitesinden elde edilmiştir. Çalışmada genişletilmiş ARDL sınır testi yaklaşımı dikkate alınmıştır. Genişletilmiş ARDL sınır testi yaklaşımındaki üç ayrı sınır testinin her birinin sonucuna göre uzun dönem ilişkisi bulunmaktadır. Ampirik analiz neticesinde gerek kişi başı reel GSYİH değişkenine ait uzun dönem katsayısının gerekse bu değişkenin karesine ait uzun dönem katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Kişi başı reel GSYİH değişkeninin tahmin edilen uzun dönem katsayısının işareti pozitif, kişi başı reel GSYİH değişkeninin karesinin tahmin edilen uzun dönem katsayısının işareti ise negatiftir. Elde edilen bu bulgulara göre çevresel Kuznets eğrisi hipotezinin Türkiye için geçerli olduğunu söylemek mümkündür. Bununla birlikte dijitalleşmeyi temsilen kullanılan değişkene ait uzun dönem katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Çevre Kirliliği, Genişletilmiş ARDL Sınır Testi Yaklaşımı.

DOES DIGITALISATION REDUCE ENVIRONMENTAL POLLUTION IN TÜRKİYE?**ABSTRACT**

The study aims to reveal whether digitalisation reduces environmental pollution in Türkiye. One of the explanatory variables in the established model is digitalisation. The percentages of people using the Internet in Türkiye within the total population were selected as a proxy for digitalisation. The explained variable of the established model is environmental pollution. Per capita ecological footprint data of Türkiye were selected as a proxy for environmental pollution. The per capita real GDP variable of Türkiye and the square of this variable were determined as the control variable. Depending on data availability, the analysis period starts in 1990 and ends in 2022. All data used in the study are on an annual basis. The percentages of people using the Internet in Türkiye within the total population were obtained from the database of the World Bank (World Development Indicators). Again, per capita real GDP data (in 2015 prices) were obtained from the database of the World Bank (World Development Indicators). Per capita ecological footprint data were obtained from the website of the Global Footprint Network. In the study, the augmented ARDL bounds testing approach was taken into account.

According to the results of each of the three separate bound tests in the augmented ARDL bounds testing approach, there is a long-run relationship. As a result of the empirical analysis, it was concluded that both the long-run coefficient of the per capita real GDP variable and the long-run coefficient of the square of this variable are statistically significant. The sign of the estimated long-run coefficient of the per capita real GDP variable is positive, and the sign of the estimated long-run coefficient of the square of the per capita real GDP variable is negative. According to these findings, it is possible to say that the environmental Kuznets curve hypothesis is valid for Türkiye. However, it was observed that the long-run coefficient of the variable selected as a proxy for digitalisation was not statistically significant.

Keywords: Digitalisation, Environmental Pollution, Augmented ARDL Bounds Test Approach.

INSTAGRAM ÜZERİNDEN DİJİTAL EĞİTİM PLATFORMLARININ PAZARLAMA İLETİŞİMİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Gözde KARABİLAL

Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Pazarlama Bölümü

ORCID: 0009-0002-1992-4636

Prof. Dr. Mustafa Halid KARAARSLAN

Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Pazarlama Bölümü

ORCID: 0000-0003-2130-5076

ÖZET

Bu çalışma, dijital eğitim platformlarının (Udemy, Khan Academy, Skillshare) Instagram üzerinden yürüttükleri pazarlama iletişimi stratejilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Son yıllarda dijitalleşmenin hız kazanmasıyla birlikte, eğitim alanında faaliyet gösteren platformlar, sosyal medyayı etkin bir pazarlama aracı olarak kullanmaya başlamıştır. Instagram, görsel odaklı yapısı, etkileşimli özellikleri ve geniş kullanıcı kitlesi sayesinde dijital eğitim platformları için önemli bir mecra haline gelmiştir. Bu çalışmada, seçilen platformların yaz dönemi olan 1 Haziran - 31 Ağustos 2024 tarihleri arasındaki Instagram paylaşımları içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Paylaşımlarda en sık kullanılan kelimeler Anaconda yazılımı aracılığıyla analiz edilerek kelime bulutları oluşturulmuş; görsel türleri, karakter ve logo kullanımı, web sitesine yönlendirme oranları gibi unsurlar tablolastırılmıştır. Elde edilen bulgular, Udemy'nin kariyer gelişimi ve bireysel öğrenmeye odaklandığı; Khan Academy'nin erişilebilir ve ücretsiz eğitimi vurguladığı; Skillshare'in ise yaratıcı toplulukları hedefleyerek video içeriklerine ağırlık verdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Instagram, Pazarlama İletişimi, Kelime Bulutu, Dijital Eğitim Platformları.

MARKETING COMMUNICATION OF DIGITAL EDUCATION PLATFORMS ON INSTAGRAM: THE CASE OF TURKEY

ABSTRACT

This study aims to examine the marketing communication strategies implemented by digital education platforms (Udemy, Khan Academy, Skillshare) through Instagram. In recent years, with the acceleration of digitalization, platforms operating in the education sector have begun to utilize social media as an effective marketing tool. Instagram, with its visually oriented structure, interactive features, and broad user base, has become a significant platform for digital education platforms. In this research, the Instagram posts of the selected platforms during the summer period from June 1 to August 31, 2024, were analyzed using the content analysis method. The most frequently used words in the posts were analyzed through the Anaconda software, and word clouds were generated; elements such as visual types, character and logo usage, and website referral rates were tabulated. The findings revealed that Udemy focuses on career development and individual learning, Khan Academy emphasizes accessible and free education, and Skillshare targets creative communities by prioritizing video content.

Keywords: Instagram, marketing communication, word cloud, digital education platforms.

GİRİŞ

Son yıllarda dijitalleşme sürecinin hızlanması, eğitim alanında da köklü değişikliklere yol açmıştır. Dijital eğitim platformları, geleneksel öğrenme yöntemlerine kıyasla sundukları esneklik, erişim kolaylığı ve geniş eğitim materyali yelpazesi sayesinde dünya genelinde giderek artan bir ilgiyle karşılanmaktadır. Bu çerçevede, dijital öğrenme platformları bireylerin bilgiye hızlı ve maliyeti düşük bir şekilde erişimini mümkün kılarak, eğitimde fırsat eşitliği yaratma potansiyeline sahiptir. Özellikle Türkiye gibi genç nüfus oranı yüksek olan ülkelerde, bu platformlar öğrencilerin kişisel ve profesyonel gelişimlerine katkı sağlayan önemli araçlar haline gelmiştir. Türkiye'deki dijital eğitim platformlarının kullanıcı tabanını genişletmek ve rekabet avantajı sağlamak amacıyla sosyal medya araçlarına dayalı çeşitli pazarlama stratejileri izledikleri gözlemlenmektedir.

Bu noktada Instagram, görsel temelli yapısı ve yüksek kullanıcı etkileşimiyle dijital platformların pazarlama iletişimde öne çıkan sosyal medya araçlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Instagram'ın görsel çekiciliği ve etkileşim odaklı yapısı, eğitim platformlarının potansiyel kullanıcılarına erişme ve onların dikkatini çekme konusunda önemli bir etkiye sahiptir. Ancak, bu platformların Türkiye'deki kullanıcı kitlesine yönelik pazarlama stratejilerinin nasıl kurgulandığı ve ne kadar etkili olduğu üzerine yeterli akademik araştırma yapılmamıştır.

Bu çalışmada, Udemy, Khan Academy ve Skillshare gibi uluslararası dijital eğitim platformlarının Türkiye pazarına yönelik Instagram paylaşımlarındaki pazarlama iletişim stratejileri analiz edilecektir. Çalışmanın temel amacı, bu platformların Instagram aracılığıyla Türk kullanıcılarına nasıl bir strateji ile ulaştıklarını, kullandıkları pazarlama mesajlarını, içerik türlerini ve etkileşim seviyelerini ortaya koymaktır. Bu çalışma, dijital eğitim platformlarının Türkiye'deki pazarlama stratejilerinin etkililiğini değerlendirmek ve sosyal medya stratejilerine ilişkin etkili veriler sunmayı amaçlamaktadır.

Bir Sosyal Medya Aracı Olarak Instagram

Sosyal medya pazarlaması, çevrimiçi ürün ve hizmet tanıtımı, hedef kitleyle etkileşim kurma, ilgi çekici içerikler üretme ve marka kimliği oluşturma gibi stratejilerle satışları artırmayı amaçlayan bir araçtır (Iastremska vd. 2023). Bu süreç, satıcı ve tüketicinin çıkarlarını göz önünde bulundurarak, planlama, motivasyon, izleme ve kontrol süreçlerini içerir; böylece sosyal medya pazarlamasının etkisini artırma potansiyeline sahiptir (Шацкая, 2023). Türkiye'de eğitim amaçlı en yaygın kullanılan sosyal medya platformları arasında Instagram önemli bir konumda yer almaktadır (Çelik vd. 2023). Instagram, ürün kalitesiyle uyumlu bir fiyatlandırma stratejisi doğrultusunda yüksek kaliteli bir ticari pazarlama aracı olarak kullanılmakta ve tekrar satın alma sürecini destekleyen çeşitli pazarlama iletişimi fırsatları sunmaktadır (Fachrie ve Putra, 2023). “Türkiye Digital 2024” raporuna göre, Türkiye’de sosyal medya kullanıcı sayısı 57,5 milyon olarak belirlenmiştir. Kullanıcılar, sosyal medya platformlarında günlük ortalama 2 saat 44 dakika vakit geçirmektedir. Sosyal medya kullanımının temel sebepleri arasında haber takibi, aile ve arkadaşlarla iletişim kurma, ürün arama, içerik keşfetme ve görüş paylaşımı gibi faktörler öne çıkmaktadır. %91,8’lik bir kullanım oranıyla Instagram, Türkiye’de en çok tercih edilen sosyal medya platformu olup, aynı zamanda kullanıcıların favori uygulamaları arasında da ilk sırada yer almaktadır (We Are Social, 2024). Instagram’ın takip etme, beğenme, yorum yapma, gönderi paylaşma, hashtag kullanımı, ikon kullanımı ve reels paylaşımı gibi özellikleri, kuruluşların tanıtımını cazip hale getirmekte, özellikle genç kullanıcıların bu platformu tercih etmesi, Instagram’ı marka bilinirliği oluşturma açısından en etkili sosyal medya araçlarından biri yapmaktadır (Teotia vd. 2023).

KOBİ'lerin %89'u, işletmelerini tanıtmak, satışlarını artırmak, rekabet avantajı sağlamak ve marka imajını güçlendirmek amacıyla Instagram Reels'i kullanmaktan memnuniyet duymaktadır (Hawa vd. 2023). Bu platformun kurumsal stratejisi, tüketici tercihleri üzerinde önemli bir etki yaratarak markaların daha güçlü bağlar kurmasına ve hedeflenmiş içerikler üretmesine olanak tanırken, aynı zamanda özgünlük ve alaka düzeyini de teşvik etmektedir (Ji, 2023). Instagram'daki görsel unsurların ve renklerin, tüketici tutumları ile satın alma niyetlerini doğrudan etkilediği, gerçek satın alımların ise bu tutum ve niyetlere bağlı olarak şekillendiği gözlemlenmiştir (Ramdani ve Belgiawan, 2023). Dijital eğitim platformları için Instagram, Pazarlama Karması teorisinin (7P) uygulandığı; doğrudan mesajlar, promosyonlar ve fiziksel kanıtlar aracılığıyla eğitim hizmetlerinin tanıtıldığı etkili bir çevrimiçi pazarlama aracı olarak işlev görmektedir (Putri ve Khuntari, 2023). Instagram pazarlamasının müşteri ilhamını harekete geçirerek satın alma niyetini olumlu yönde etkilediği ve sosyal medya pazarlamasının güvenilirliğinin bu süreçte belirleyici bir rol oynadığı belirtilmektedir (Indrawati ve Rahmah, 2023). Ünlü kişiler aracılığıyla yapılan Instagram reklamlarının, aktif takipçiler arasında satın alma ilgisini artırdığı ve takipçilerin %84,9'unun bu tür reklamlar sayesinde satın alma niyeti gösterdiği tespit edilmiştir (Fantini ve Ardianto, 2023). Eğitim platformlarının sosyal medya pazarlama faaliyetlerinin marka değerini önemli ölçüde etkileyerek, bu platformların Instagram takipçilerinin satın alma niyeti ile sosyal medya pazarlama faaliyetleri arasındaki ilişkiye aracılık ettiği ortaya konmuştur (Vendri vd. 2023). Yaratıcı içerikler, etkileşimi artırma ve hedef kitleyi çekme özellikleriyle eğitim kurumlarının sosyal medya pazarlama stratejilerinde önemli bir rol oynamaktadır (Altamira vd. 2023). Sonuç olarak; Instagram Türkiye'de sosyal medya pazarlamasının temel taşlarından birisidir. İşletmeler için satış ve tanıtım aracı, eğitimde ise marka değerini artıran bir platform olarak günümüzde öne çıkmaktadır. Görsel odaklı olması, reels gibi yenilikçi özellikleri ve yüksek kullanıcı etkileşimiyle markaların hedef kitleyle bağ kurmasına yardımcı olmaktadır.

LİTERATÜR TARAMASI

Yazar ve Yılı	Değişkenler	Temel Bulgular
Light ve Pierson, 2014	Öğrenci katılımı, öğretmen-öğrenci etkileşimleri	Khan Academy'nin matematik içeriğine yönelik öğrenci katılımını artırdığı tespit edilmiştir. Öğretmen ve Öğrenci etkileşimlerini de olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.
Abdulkadir Atik ve Asiye Ata, 2018	Dijital eğitim platformları	Khan Academy, Coursera, Udemy gibi dijital eğitim platformlarının geniş bir kullanıcı profiline hitap ettiği belirlenmiştir.
Cowie ve Sakui, 2019	Öğrenci devam oranları, öğretim tasarımı unsurları video etkileşimi	Öğrenci devam oranları ve öğretim tasarımı tutarlılık sağlanması gerektiği videoların ise etkili hale getirilmesi gerektiği saptanmıştır.
Karaman vd. 2020	Çevrimiçi Kurs Platformları	Khan Academy ve Udemy, belirli değerlendirme kriterleri dikkate alındığında, kitlesel çevrimiçi kurs platformları arasında en uygun seçenekler olarak öne çıkmaktadır.
Sharov vd. 2021	Tematik bölümler, anahtar kelime araması yöntemleri, programlama kursunun analizi	Udemy platformunun en fazla programlama kursuna sahip olduğu tespit edilmiştir.
Sheikh vd. 2021	Kullanıcı testi, sezgisel değerlendirme yöntemleri	Kullanıcı testi, kullanıcıların belirlenen görevleri başarıyla tamamladığını, ortalama hedeflere ulaştığını ve kullanıcı memnuniyetinin, çeşitli kriterlere dayalı olarak puanlarla ölçüldüğünü ortaya koymuştur.

Literatür taraması, çevrimiçi eğitim platformlarının öğrenci katılımı, içerik tasarımı ve kullanıcı memnuniyeti gibi alanlarda etkili olduğunu ortaya koyarken, bu platformların yeni medya dinamiklerine uyum sağladığı ve farklı kullanıcı ihtiyaçlarına yanıt verdiği görülmektedir.

Tablo 1: Paylaşımlarda Kullanılan Görsel Türleri

Marka	Görsel	Video
Udemy	27	23
Khan Academy	35	11
Skillshare	3	39
Toplam	65	73

Tablo 1 incelendiğinde, dijital eğitim platformlarının yaz dönemi boyunca Instagram paylaşımlarında kullandıkları görsel ve video içeriklerinin dağılımı sayısal olarak gözlemlenmektedir. Görsel içerik açısından, Udemy 27, Khan Academy 35, ve Skillshare 3 paylaşım yapmış olup, toplamda 65 görsel paylaşılmıştır. Video içeriklerde ise Udemy 23 ve Khan Academy 11, Skillshare 39 paylaşım gerçekleştirerek toplamda 73 video paylaşımına ulaşılmıştır.

Tablo 2: Paylaşımlarda Karakter Kullanımı

Marka	Ünlü	Sıradan	Erkek	Kadın	Çocuk	İnsan
Udemy	8	19	18	13	2	25
Khan Academy	11	9	9	14	3	17
Skillshare	4	32	7	31	1	34
Toplam	23	60	34	58	6	76

Tablo 2 incelendiğinde, ünlü karakter kullanımı Udemy'de 8, Khan Academy'de 11 ve Skillshare'de 4 paylaşım ile sınırlı olup, toplamda 23 ünlü karakter içermektedir. Sıradan karakter kullanımında, Udemy 19, Khan Academy 9 ve Skillshare 32 paylaşım gerçekleştirmiştir; bu da toplamda 60 sıradan karaktere ulaşılmasını sağlamaktadır. Cinsiyet dağılımına bakıldığında, erkek karakter kullanımı Udemy'de 18, Khan Academy'de 9 ve Skillshare'de 7 paylaşım ile toplamda 34 erkek karakter kaydedilmiştir. Kadın karakter sayısı ise Udemy'de 13, Khan Academy'de 14 ve Skillshare'de 31 paylaşım ile toplamda 58 olarak belirlenmiştir. Çocuk karakter kullanımında, Udemy 2, Khan Academy 3 ve Skillshare 1 paylaşım ile toplamda 6 çocuk karakter bulunmaktadır. İnsan figürü kullanımında toplam sayı ise 76 olup, bu değer Udemy'de 25, Khan Academy'de 17 ve Skillshare'de 34 olarak dağılmaktadır.

Tablo 3: Paylaşımlarda Logo Kullanımı

Marka	Logo Var	Logo Yok
Udemy	23	27
Khan Academy	25	21
Skillshare	7	34
Toplam	55	82

Tablo 3 incelendiğinde, dijital eğitim platformlarının paylaşımlarında logo kullanımının dağılımı görülmektedir. Logo bulunan paylaşımlar açısından, Udemy 23, Khan Academy 25 ve Skillshare 7 paylaşım ile toplamda 55 logo kullanımı göstermektedir. Logo içermeyen paylaşımlarda ise Udemy 27, Khan Academy 21 ve Skillshare 34 paylaşım yaparak toplamda 82 logo olmayan paylaşım kaydedilmiştir.

Tablo 4: Paylaşımlarda Ürün/Hizmet Bilgisi Kullanımı

Marka	Ürün/Hizmet Bilgisi Bulunmaktadır	Ürün/Hizmet Bilgisi Bulunmamaktadır
Udemy	28	22
Khan Academy	39	7
Skillshare	31	10
Toplam	98	39

Tablo 4 incelendiğinde, dijital eğitim platformlarının paylaşımlarında ürün hizmet bilgisi kullanımının dağılımı gözlemlenmektedir. Ürün hizmet bilgisi bulunan paylaşımlar açısından, Udemy 28, Khan Academy 39 ve Skillshare 31 paylaşım ile toplamda 98 ürün hizmet bilgisi içermektedir. Ürün hizmet bilgisi bulunmayan paylaşımlar ise Udemy'de 22, Khan Academy'de 7 ve Skillshare'de 10 paylaşım ile toplamda 39 olarak kaydedilmiştir.

Tablo 5: Paylaşılan İçerikte Web Sitesine Yönlendirme

Marka	Web Sitesine Yönlendirme Vardır	Web Sitesine Yönlendirme Yoktur
Udemy	11	39
Khan Academy	41	5
Skillshare	19	22
Toplam	71	66

Tablo 5 incelendiğinde, dijital eğitim platformlarının paylaşımlarında web sitesine yönlendirme kullanımının dağılımı incelenmektedir. Web sitesine yönlendirme bulunan paylaşımlar açısından, Udemy 11, Khan Academy 41 ve Skillshare 19 paylaşım ile toplamda 71 web sitesine yönlendirme içermektedir. Web sitesine yönlendirme bulunmayan paylaşımlar ise Udemy'de 39, Khan Academy'de 5 ve Skillshare'de 22 paylaşım ile toplamda 66 olarak kaydedilmiştir.

Tablo 6: Paylaşımlarda İkon Kullanımı

Marka	İkon Kullanılmıştır	İkon Kullanılmamıştır
Udemy	16	21
Khan Academy	201	2
Skillshare	63	3
Toplam	280	26

Tablo 6 incelendiğinde, dijital eğitim platformlarının paylaşımlarında ikon kullanımının dağılımı incelenmektedir. İkon kullanılan paylaşımlar açısından, Udemy 16, Khan Academy 201 ve Skillshare 63 paylaşım ile toplamda 280 ikon kullanımı göstermektedir. İkon içermeyen paylaşımlar ise Udemy'de 21, Khan Academy 2 ve Skillshare 3 paylaşım ile toplamda 26 olarak kaydedilmiştir.

Tablo 7: Paylaşımlarda Hashtag Kullanımı

Marka	Hashtag Kullanılmıştır	Hashtag Kullanılmamıştır
Udemy	23	27
Khan Academy	5	41
Skillshare	32	9
Toplam	60	77

Tablo 7 incelendiğinde, Udemy'nin 23, Khan Academy'nin 5 ve Skillshare'in 32 kez hashtag kullandığı gözlemlenmektedir. Toplamda 60 hashtag kullanımı gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, Udemy 27, Khan Academy 41 ve Skillshare 9 paylaşımda hashtag kullanmamıştır; bu da toplamda 77 paylaşımda hashtag kullanılmadığını göstermektedir.

Tablo 8: Markaların Paylaşım ve Takipçi Sayıları

Marka	3 Aylık Toplam Gönderi Sayısı	3 Aylık Ortak Paylaşım Sayısı	Takipçi Sayısı
Udemy	50	10	3,2M
Khan Academy	46	6	288B
Skillshare	41	25	631B

Tablo 8 incelendiğinde, markaların sosyal medya platformlarındaki paylaşımlar ve takipçi sayılarıyla ilgili verilerin sunulduğu görülmektedir. Udemy, üç aylık dönemde toplam 50 gönderi paylaşırken, Khan Academy 46, Skillshare ise 41 gönderi paylaşmıştır. Ortak paylaşımlar açısından Udemy'nin 10, Khan Academy'nin 6 ve Skillshare'in 25 ortak paylaşım yaptığı tespit edilmiştir. Takipçi sayıları açısından ise Udemy 3,2 milyon, Khan Academy 288 bin ve Skillshare 631 bin takipçiye ulaşmıştır.

Tablo 9: Markaların Reels Görüntülenme Sayıları

Marka	Reels Video Sayısı	Toplam Görüntülenme Sayısı	Ortalama Görüntülenme Sayısı	En Yüksek Görüntülenme Sayısı	En Düşük Görüntülenme Sayısı
Udemy	22	2.278,200	99,052	235,000	59,600
Khan Academy	13	185,035	14,233	52,300	5,627
Skillshare	41	489,8	9,07	218	5,618

Tablo 9 incelendiğinde, Udemy, Khan Academy ve Skillshare platformlarının Instagram Reels üzerindeki performansları sayısal verilere göre karşılaştırılmıştır. Udemy'nin 22 videosu toplamda 2.278.200 görüntülenmeye ulaşmış ve video başına ortalama 99.052 görüntülenme almıştır. En yüksek görüntülenme sayısı 235.000, en düşük görüntülenme sayısı ise 59.600'dür. Khan Academy, 13 video ile toplamda 185.035 görüntülenme elde etmiş ve ortalama görüntülenme sayısı 14.233 olarak kaydedilmiştir. En yüksek görüntülenme 52.300, en düşük görüntülenme ise 5.627 olarak belirlenmiştir. Skillshare'in 41 videosu toplamda 489.8 milyar görüntülenme almıştır. Ortalama görüntülenme sayısı 9.07 milyar, en yüksek görüntülenme 218 milyar, en düşük görüntülenme ise 5.618 olarak kaydedilmiştir.

Tablo 10: Paylaşımlarda İzlenen (Amaçlanan) Strateji

Gönderim	Udemy	Khan Academy	Skillshare
Bilgi Aktarımı, Duyuru	4	10	9
Ürün Tanıtımı	0	9	13
Hedef Kitle Etkileşimi	22	12	13
Özel Gün	4	1	0
Sponsorluk Vurgusu	2	0	0
Satış Teşvik	12	18	9
Etkinlik, Yarışma	5	4	2
Diğer	1	0	0
Toplam	50	54	46

Tablo 10 incelendiğinde, Udemy, Khan Academy ve Skillshare platformlarının paylaşım stratejilerinde farklı yaklaşımlar benimsediği görülmektedir. Bilgi aktarımı ve duyuru stratejisi en çok Khan Academy’de kullanılırken, Skillshare ise en fazla ürün tanıtım stratejisini benimsemiştir. Udemy, hedef kitle etkileşimi stratejisini en yoğun kullanan platform olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, Udemy’nin sponsorluk vurgusu gibi stratejiler platformun farklı bir yaklaşım sergilediğine işaret etmektedir. Toplam paylaşım sayıları incelendiğinde, Khan Academy 54, Udemy 50 ve Skillshare 46 paylaşım yaparak kendi stratejik önceliklerine göre içerik sundukları gözlemlenmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, günümüzün popüler sosyal medya platformlarından biri olan Instagram’ın, dijital eğitim platformlarındaki girişimlerin iletişim süreçlerine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Eğitim odaklı içerik üreticileri, hızla artan kullanıcı sayısı sayesinde Instagram’ı etkili bir iletişim aracı olarak kullanmakta ve böylece hedef kitleleriyle etkileşim kurmaktadır. Özellikle Udemy, Khan Academy ve SkillShare gibi önde gelen dijital eğitim platformları, bu mecra üzerinden kullanıcılarına hem eğitim hizmetlerini tanıtmakta hem de marka bilinirliklerini artırmaktadır. Takipçi sayılarına bakıldığında, Udemy 3,2 milyon, Khan Academy 288 bin ve Skillshare 631 bin takipçiye sahiptir. Üç aylık yaz dönemi çerçevesinde Udemy 50, Khan Academy 46, Skillshare ise 41 gönderi paylaşmıştır. Çalışmada, bu platformların üç aylık yaz dönemi boyunca Instagram üzerinde yaptıkları paylaşımlar incelenmiş olup, paylaşımlarının içerik stratejileri, gönderi türleri ve hedef kitleyle etkileşim düzeyleri üzerine analizler yapılmıştır.

İlk olarak, kelime bulutu aracılığıyla platformların paylaşım dili incelenmiş ve içeriklerinde en sık kullanılan kelimeler tespit edilmiştir. Udemy’nin kelime bulutunda "kariyer", "öğrenme" ve "kurs" gibi terimlerin öne çıkması, platformun dijital eğitim alanındaki kariyer odaklı ve kişisel gelişimi teşvik eden stratejisini yansıtmaktadır. Udemy, özellikle kariyer gelişimi ve çevrimiçi eğitim fırsatları sunarak kitlesine ulaşmayı amaçlamaktadır. Khan Academy ise "öğretmen", "öğrenci", "kurs" ve "ücretsiz" gibi anahtar kelimelerle dikkat çekmekte olup, erişilebilirlik ve ücretsiz kaynaklar sunma stratejisini benimseyerek geniş kitlelere ulaşmayı hedeflemektedir. Bu yaklaşım, Khan Academy’nin sosyal sorumluluk ve erişilebilir eğitim felsefesini güçlendirmektedir. Skillshare ise kelime bulutunda "sınıf", "yaratıcılık", "öğrenmek" ve "ücretsiz" gibi terimlerin ön plana çıkmasıyla, platformun yaratıcı becerilerin geliştirilmesine ve topluluk etkileşimi ile öğrenmeye dayalı içeriğini vurgulamaktadır. Çalışma kapsamında, dijital eğitim platformlarının içerik türü olarak görsel ve video kullanımında farklılıklar gözlemlenmiştir.

Udemy, kullanıcı etkileşimini artırmayı hedefleyerek dengeli bir biçimde hem görsel hem de video içerik paylaşmayı tercih etmektedir. Khan Academy, bilgi aktarımı niteliği taşıyan görsel içeriklere daha fazla yer vererek, izleyiciye odaklanmış ve bilgi tabanlı bir yaklaşım benimsemiştir. Buna karşılık, Skillshare, kullanıcıların dikkatini çekmek ve etkileşimi artırmak amacıyla ağırlıklı olarak video içeriklere yer vermekte, bu sayede daha dinamik ve etkileşimli bir öğrenme deneyimi sunmayı hedeflemektedir. Bu farklılıklar, her bir platformun kendi hedef kitlesine uygun bir içerik stratejisi geliştirdiğini ve kullanıcıların dikkatini çekmek için çeşitli yöntemler izlediğini ortaya koymaktadır. Ünlü ve sıradan karakterlerin yanı sıra cinsiyet ve yaş dağılımında insan figürlerinin kullanımında çeşitlilik gözlemlenmiştir. Kadın karakterlerin erkek karakterlere kıyasla daha fazla tercih edilirken, çocuk karakterler daha sınırlı bir şekilde kullanılmıştır. İnsan figürlerinin kullanımı ise platformlar arasında farklı oranlarda dağılmıştır. Udemy, Khan Academy ve Skillshare platformları, logo, ürün ve hizmet bilgisi, web sitesine yönlendirme, ikon ve hashtag gibi unsurları farklı oranlarda kullanmıştır.

Udemy ve Khan Academy, logo kullanımı açısından öne çıkarken, Skillshare daha az logo kullanmıştır. Ürün ve hizmet bilgisi içeren paylaşımlar Khan Academy ve Skillshare tarafından daha fazla yapılmış, Udemy ise bu bilgiyi daha sınırlı kullanmıştır. Web sitesine yönlendirme açısından Khan Academy en fazla paylaşıma sahipken, Udemy ve Skillshare bu unsuru daha az tercih etmiştir. Khan Academy ve Skillshare ikon kullanımında en yüksek sayıya ulaşırken, Udemy daha az ikon kullanmıştır.

Hashtag kullanımı ise özellikle Skillshare ve Udemy'de daha fazla tercih edilmiştir, ancak her üç platformda da bazı paylaşımlar hashtag kullanmamıştır. Her platform, Reels içerikleriyle farklı seviyelerde görüntülenme elde etmiş ve bu, her birinin izleyici kitlesine olan etkisini yansıtmaktadır. Markaların paylaşımlarında izledikleri stratejiler açısından Khan Academy, bilgi aktarımı ve duyuru stratejisini en fazla kullanırken, Skillshare ürün tanıtımını ön planda tutmuştur. Udemy ise hedef kitle etkileşimine odaklanan stratejilerle öne çıkmaktadır. Ayrıca, Udemy'nin sponsorluk vurgusu gibi farklı stratejiler benimsediği görülmektedir. Beğeni sayılarının 99+ şeklinde gizli tutulması, dijital eğitim platformlarında içeriklerin etkileşimi hakkında doğrudan bir bilgi sunmayarak, kullanıcıların içeriklere yönelik algısını etkileyebilmektedir. Bu uygulama, platformların yalnızca içerik kalitesine odaklandığı ve manipülasyondan kaçındığı izlenimini yaratarak, güvenilirlik üzerinde olumlu bir etki bırakabileceği gibi, aynı zamanda şeffaflık eksikliği nedeniyle olumsuz bir algı oluşturabilmektedir.

Tüm bu unsurlar, platformların içerik stratejilerindeki farklı yaklaşımları ve kullanıcılarla etkileşim kurma biçimlerini yansıtmaktadır. Bu çalışma, dijital eğitim platformlarının Instagram üzerindeki paylaşımlarını ve içerik stratejilerini inceleyerek, sosyal medya kullanımıyla ilgili literatüre önemli katkılarda bulunmaktadır. Özellikle dijital eğitim alanında, platformların sosyal medya üzerinden izlediği etkileşim stratejileri ve içerik üretme biçimleri üzerine yapılan analizler, bu tür platformların etkileşimlerini anlamak isteyen araştırmalar için yol gösterici olacaktır. Bu çalışma, içerik türlerinin (görsel, video, metin) platformlar arasında nasıl değişiklik gösterdiğini, aynı zamanda kullanıcılarla kurdukları etkileşimi nasıl etkilediğini ortaya koymaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalar, dijital eğitim platformlarının farklı sosyal medya mecralarındaki içerik stratejilerini karşılaştırarak kullanıcı algısı ve etkileşimi üzerine araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

Altamira, M. B., Putri, K. D. A. P., & Samudra, R. M. R. T. (2023, February). The Role of Creative Content in Digital Marketing Strategies in Educational Institution Social Media (Case Study: Instagram of Vocational Education Program, Universitas Indonesia). In *Proceedings* (Vol. 83, No. 1, p. 62). MDPI.

Atik, A., & Ata, A. (2018). Alternatif Dijital Eğitim Platformu Olarak Kitlemel Çevrimiçi Açık Ders (Mooc) Uygulamaları. *Social Sciences*, 13(4), 144-154.

Bahl, K., Kiran, R., & Sharma, A. (2023). Scaling up banking performance for the realisation of specific sustainable development goals: the interplay of digitalisation and training in the transformation journey. *Sustainability*, 15(18), 13798.

Cowie, N., & Sakui, K. (2019). Enhancing student retention rates on open non-formal online language learning courses. *Pacific Journal of Technology Enhanced Learning*, 1(1), 15-24.

Çelik, B., Uzunboylu, H., & Demirbaş-Çelik, N. (2023). Higher education students' social media platform preferences for educational purposes. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(72).

Fachrie, M., & Putra, R. P. (2023, August). Instagram sebagai Media Komunikasi Pemasaran Bisnis Vespa Matic Secondhand. In *Bandung Conference Series: Public Relations* (Vol. 3, No. 2, pp. 927-932).

Fantini, E., & Ardianto, R. (2023). Pengaruh penggunaan iklan dan celebrity endorser di instagram terhadap minat beli followers (Studi kasus pada followers aktif akun Instagram@merche. id). *Jurnal Netnografi Komunikasi*, 2(1), 36-41.

Hawa, N. A., Harto, B., & Pramuditha, P. (2023). Efektifitas komunikasi pemasaran bisnis UMKM melalui fitur reels Instagram. *KOMVERSAL*, 5(1), 40-51.

Iastremaska, O., Feshchur, I., Lysytsia, N., Martynenko, M., & Losheniuk, O. (2023). Social Media Marketing as a tool for promoting services and goods on the internet.

Indrawati, I., & Rahmah, Z. (2023, March). The Influence of Instagram Marketing on Customer Purchase Intention through Customer Inspiration (Study on Telkomsel Postpaid). In *13th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, <https://doi.org/10.46254/AN13.20230434>.

Ji, L. (2023). The Impact of Instagram's Corporate Strategy on Consumer Preferences. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 23, 520-526. <https://doi.org/10.54097/ehss.v23i.13110>

Karaman, G., Tuncer, Ö., & Özmen, E. (2020). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Kitlesel Açık Çevrimiçi Kursların Seçim Süreci. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(4), 1695-1704.

Light, D., & Pierson, E. (2014). Increasing student engagement in math: The use of Khan Academy in Chilean classrooms. *International Journal of Education and Development using ICT*, 10(2), 103-119.

Putri, Y. K., & Khuntari, D. (2023). Pemanfaatan Instagram Sebagai Media Pemasaran Online PT. Justatrip Sahabat Perjalanan. *Jurnal Ilmiah Manajemen Informasi Dan Komunikasi*, 7(2), 62-77.

Ramdani, M. A., & Belgiawan, P. F. (2023). Designing Instagram Advertisement Content: What Design Elements Influence Customer Attitude and Purchase Behavior?. *Contemporary Management Research*, 19(1), 1-26.

Sharov, S., Kolmakova, V., Sharova, T., & Pavlenko, A. (2021). Analysis of MOOC on Programming for IT Specialist Training. *TEM Journal*, 10(4).

Sheikh, M., Muhammad, A. H., & hasan Naveed, Q. N. (2021). Enhancing usability of E-learning platform: a case study of khan academy. *sjesr*, 4(2), 40-50.

Шацкая, И. В. (2023). Стратегическое управление рекламной деятельностью в социальных медиа. *Стратегирование: теория и практика*, 3(4), 393-402.

Teotia, H., Shishodia, G., Tyagi, E., Prakash, A., & Avasthi, S. (2023, April). Instagram Analysis and Activity Automation: Using Python and Selenium Automation Tools. In *2023 International Conference on Computational Intelligence, Communication Technology and Networking (CICTN)* (pp. 522-526). IEEE.

Vendri, I. S., Lita, R. P., & Verinita, V. (2023). The Influence of Social Media Marketing Activities on Brand Equity and Purchase Intention (Study of Silungkang Restaurant Instagram Followers). *Journal of Social Research*, 2(7), 2583-2597.

We Are Social, (2024). Digital 2024: Global overview report. <https://wearesocial.com/uk/blog/2024/01/digital-2024/> (Erişim Tarihi: 2 Kasım 2024).

TÜRKİYE'DEKİ GSM OPERATÖRLERİNİN INSTAGRAM PAYLAŞIMLARINA YÖNELİK İÇERİK ANALİZİ

Berrak ÇÖREKÇİOĞLU

Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Bölümü Doktora Öğrencisi

ORCID: 0000-0003-4740-1808

Prof. Dr. Mustafa Halid KARAARSLAN

Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü

ORCID: 0000-0003-2130- 5076

ÖZET

Bu araştırma, telekomünikasyon sektöründe faaliyet gösteren Turkcell, Türk Telekom ve Vodafone markalarının kurumsal Instagram hesaplarında paylaştıkları gönderilerin içerik analizi yöntemiyle incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Dijital iletişimin önem kazanmasıyla birlikte, GSM operatörleri sosyal medya platformlarını marka görünürlüğünü artırmak ve hedef kitleyle etkileşim kurmak amacıyla etkin şekilde kullanmaktadır. Araştırma kapsamında markaların takipçi sayıları, görsel öğe türleri, logo, emoji, hashtag ve karakter kullanımı, web sitesine yönlendirme, paylaşımlarda izlenen stratejiler pazarlama iletişimi bağlamında incelenmiştir. Bulgular, markaların içerik stratejilerinde özellikle video paylaşımlarına ağırlık verdiğini göstermektedir. Vodafone'un gönderilerinde diğer markalara kıyasla ünlü kişilere daha fazla yer verdiği; Turkcell'in ise sponsorluk, sosyal sorumluluk projeleri ve özel gün temalı içeriklere odaklandığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelime: GSM Operatörleri, Sosyal Medya, İçerik Analizi

CONTENT ANALYSIS OF INSTAGRAM POSTS OF GSM OPERATORS IN TÜRKİYE

ABSTRACT

This research was conducted to analyze the posts shared by Turkcell, Türk Telekom and Vodafone brands operating in the telecommunications sector on their corporate Instagram accounts using content analysis method. With the increasing importance of digital communication, GSM operators use social media platforms effectively to increase brand visibility and interact with the target audience. Within the scope of the research, the number of followers of the brands, types of visual elements, use of logos, emoji, hashtags and characters, redirection to the website, and the strategies followed in the posts were analyzed in the context of marketing communication. The findings show that brands especially emphasize video posts in their content strategies. It was found that Vodafone featured celebrities in its posts more than other brands, while Turkcell focused on sponsorship, social responsibility projects and special day-themed content

Keywords: GSM Operators, Social Media, Content Analysis

1.GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler hem bireylerin yaşamını hem de işletmeler ve kurumlar gibi çeşitli sektörlerin iletişim biçimlerini etkilemiştir. Bu süreçte GSM operatörleri, iletişim hizmetlerinin sağlanabilmesi için gerekli olan telekomünikasyon altyapısını sunan aktörler olarak öne çıkmaktadırlar (Yaşa ve Bozyiğit, 2012). Elektronik Haberleşme Sektörü 2024 – 2. Çeyrek Verileri Raporuna göre, Türkiye’de mobil abone sayısı 93,3 milyon olarak tespit edilmiştir.

Pazar payları incelendiğinde, Turkcell %41,2, Vodafone %30,6 ve TT Mobil %28,2 oranında aboneye sahiptir. Faturalı abone oranları TT Mobil’de %73,6, Vodafone’da %81,4 ve Turkcell’de %73,1’dir. Abonelerin %83,4’ü bireysel, %16,6’sı ise kurumsaldır (Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü, 2024). GSM operatörleri, kampanyalar, yeni tarife duyuruları ve hizmet iyileştirmeleri gibi faaliyetlerini yalnızca geleneksel pazarlama yöntemleriyle değil, sosyal medya aracılığıyla da tüketicilere sunmaktadır.

Sosyal medya kavramı Türk Dil kurumuna göre; genel ağda oluşturulan sosyal ağlar üzerinden kullanıcılar arasında görsel ve işitsel malzeme paylaşımını, bilgi aktarımını, haberleşmeyi sağlayan iletişim ortamı olarak tanımlanmaktadır (tdk.gov.tr). Sosyal kelimesi bireylerin birbirleriyle iletişim içinde olma ihtiyacını medya kelimesi ise, bireylerin iletişim şeklini ve iletişimde kalırken kullandıkları teknolojiyi ifade etmektedir (Akyazı ve Aslan, 2013). We Are Social ve Meltwater (2024) tarafından hazırlanan “Türkiye Digital 2024” raporuna göre, Türkiye’de 57,50 milyon sosyal medya kullanıcısı bulunmakta ve kullanıcılar, sosyal medya uygulamalarında ortalama 2 saat 44 dakika zaman geçirmektedir. Uygulamaları kullanmalarının başlıca nedenleri arasında haber okuma, aile ve arkadaşlarla iletişim kurma, ürün arayışı, içerik keşfetme ve görüş paylaşımı gibi unsurlar yer almaktadır. En çok kullanılan sosyal medya uygulaması %91,8 oranla Instagram’dır ve aynı zamanda favori uygulamalar kategorisinde de birinci sırada bulunmaktadır (<https://wearesocial.com/>). Instagram, kullanıcıların fotoğraf ve videolarını paylaşımlarına olanak tanıyan bir sosyal medya platformudur. Kullanıcılar, paylaştıkları görsellere metin ekleyebilir, çeşitli efektler ve filtreler ile düzenlemeler yapabilir veya 24 saat boyunca görünür kalan "hikayeler" paylaşabilirler (Artemova, 2018). Bunun yanı sıra, kullanıcılar sosyal ilişkilerini pekiştirerek yeni bağlantılar kurabilir ve markalarla ilgili deneyimlerini diğer kullanıcılara aktarabilirler (Vardarlier, 2016).

Pazarlama iletişimi kavramı, işletmelerin uzun vadeli kârlılığını sağlamak amacıyla hedef kitleleriyle etkili bir iletişim kurarak, onların beklentilerine uygun çözümler geliştirmeyi ve ürün ya da hizmetlerin satışını desteklemeyi hedefleyen planlı ve bütünsel bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Peltekoğlu, 2018). İşletmeler sundukları mal, hizmet ya da fikirleri hedef kitlenin değer yargıları, inanç sistemleri, arzuları ve ihtiyaçlarıyla örtüşecek biçimde uyumlu hale getirmeyi amaçlamaktadırlar (Odabaşı ve Oyman, 2002). Hedef kitleyle kurulan bu uyum, müşterilerin markaya olan güven ve sadakatini artırabilmektedir. Bu çalışma, Türkiye’de faaliyet gösteren üç büyük GSM operatörünün (Turkcell, Vodafone, Türk Telekom) kurumsal Instagram hesapları üzerinden gerçekleştirdikleri paylaşımların pazarlama iletişimi bağlamında analiz edilmesini amaçlamaktadır.

2.LİTERATÜR TARAMASI

6 Şubat 2023’te merkez üssü Kahramanmaraş olan deprem sonrasında, GSM operatörlerinin sunduğu hizmetlere ilişkin sosyal medya platformlarında paylaşılan yorumlar konu modellenmesi ve duygu analizi yöntemleriyle incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, GSM operatörlerine yönelik olumsuz duyguların baskın olduğu ve kamuoyunda, operatörlerin kriz anında beklenen hizmet performansını gösteremedikleri yönünde bir algının oluştuğu tespit edilmiştir (Tuna, 2024).

Markaların kurumsal sosyal sorumluluk mesajlarının değerlendirilmesi amacıyla yapılan araştırmada, Turkcell, Vodafone, Türk Telekom GSM operatörünün web sayfalarındaki kurumsal sosyal sorumluluk mesajları içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. Operatörlerin çevre, eğitim ve toplum konularına odaklandığı, turizm, kültür-sanat ve spor alanlarına ise, katkıda bulunmadıkları belirtilmiştir (Silsüpür 2021).

Üç GSM operatörünün (Turkcell, Türk Telekom, Vodafone), YouTube reklamlarında hangi yaratıcı strateji/ taktikleri ve çekicilikleri kullandığını tespit etmek amacıyla yapılan araştırmada Turkcell'in en fazla sosyal reklam yayınladığı tespit edilmiştir (Cılızoğlu vd., 2020).

2019 yılında Silivri açıklarında gerçekleşen 5,8 büyüklüğündeki depremin ardından, operatörlerden hizmet alamayan kullanıcılarla yapılan araştırmanın sonuçları, GSM operatörlerinin kurumsal itibarlarının genel olarak yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, kriz anında herhangi bir bilgilendirme yapılmamasının kullanıcıların operatörlere olan güvenini azalttığı ve olumsuz söylemleri artırdığı sonucuna varılmıştır (Çelebi 2020).

Sosyal medya kullanımının Nijerya telekomünikasyon sektöründeki firmaların performansı üzerindeki etkisini incelenmek amacıyla yapılan araştırmada, sosyal medya kullanımının kârlılık ve pazar payı ile pozitif bir ilişki gösterdiğini ortaya koyulmuştur. Firmaların sosyal medya platformlarını etkin bir şekilde kullanarak müşteri hizmetlerini geliştirebileceği ve hizmetlerini daha iyi tanıtılabileceği önerilmektedir (Etim vd., 2018).

Sosyal medyanın hizmet firmalarında müşteri katılımını destekleyerek hizmet yeniliğine katkı sağlama rolünün incelendiği araştırmada, sosyal medyanın, müşterilerin hizmet üretim sürecine katılımını artırarak firma ile müşteri arasındaki etkileşimi güçlendirdiğini ve hizmet yeniliği ile pazarlama stratejilerinin başarısını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır (Corte vd., 2015).

GSM operatörlerinin Facebook uygulamalarının müşteri sadakati üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan araştırmanın sonuçlarına göre, müşteri ilişkileri ve bilgilendirme uygulamalarının, müşteri sadakati üzerinde güçlü etkiye sahip olduğunu vurgulanmıştır (Geçti ve Gümüş 2014).

GSM operatörleri sektöründe marka sadakatini oluşturan faktörlerin belirlendiği araştırmada, marka imajı, markaya güven, müşteri memnuniyeti, algılanan değer, değiştirme maliyeti ve algılanan kalite gibi faktörlerin marka sadakati üzerinde anlamlı etkiler oluşturduğu sonucuna varılmıştır (Türker ve Türker, 2013).

Sosyal medya pazarlamasının Kenya'daki telekomünikasyon firmalarının performansı üzerindeki etkisini belirlenmesinin amaçlandığı araştırmada, sosyal medya aracılığıyla sağlanan gerçek zamanlı müşteri geri bildirimlerinin, firmaların müşterilerinin ihtiyaçlarını daha iyi anlamalarına olanak tanıdığını ve bu süreçte müşteri sadakatini artırdığını ortaya koymuştur (Nyambu, 2013).

Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların, kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetleri, marka sadakati, kriz yönetimi, reklam çekiciliği ve müşteri memnuniyeti gibi temalar etrafında yoğunlaştığı gözlemlenmektedir.

3.ARAŞTIRMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

Bu araştırmada; Türkiye'de faaliyet gösteren 3 GSM operatörünün (Turkcell, Vodafone, Türk Telekom) kurumsal Instagram hesaplarında yer alan paylaşımlarının pazarlama iletişimi bağlamında incelenmesi amaçlanmaktadır. GSM operatörlerinin web sitelerinde yer alan kurumsal Instagram hesapları tespit edildikten sonra, Excel programı ile oluşturulan bilgi formu kullanılarak 1 Temmuz ile 30 Eylül 2024 tarihleri arasında yapılan paylaşımlar içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. İçerik analizi, nitel araştırma yöntemleri arasında yer alan belge, metin, fotoğraf vb. belgelerin belirli kurallar çerçevesinde analiz edilmesine fayda sağlayan bir tekniktir (Metin ve Ünal, 2022). Araştırma kapsamında kullanılan temaların oluşturulmasında daha önce yapılan araştırmalardan yararlanılmıştır (Bazarcı, 2017; Kalafat ve Yücedağ, 2022).

Aynı zamanda Python programlama dili ve Google Colab uygulaması kullanılarak kelime bulutları oluşturulmuş ve analiz edilmiştir. Kelime bulutu, bir metnin içerisinde en çok kullanılan, vurgulanan kelimelerin görsel olarak ifade edilmesi olarak tanımlanmaktadır (DePaolo ve Wilkinson, 2014).

3.1 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, Türkiye'de faaliyet gösteren GSM operatörlerinden oluşmaktadır. Örneklem ise bu sektörde faaliyet gösteren Turkcell, Vodafone ve Türk Telekom markalarından oluşturulmuştur.

3.2 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma, üç GSM operatörünün kurumsal Instagram hesaplarında yer alan paylaşımlarıyla sınırlı tutulmuş olup, markaların diğer sosyal medya hesaplarındaki paylaşımları incelenmemiştir. Zaman açısından ise, araştırma 01.07.2024 ile 30.09.2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Araştırma kapsamında elde edilen veriler aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 1. GSM Operatörü Markalarının Takipçi Sayıları

GSM Operatörü	Takipçi Sayısı
Turkcell	342 B
Türk Telekom	236 B
Vodafone	264 B

Tablo 1'de görüldüğü üzere, Instagram'da en fazla takipçi sayısına sahip GSM operatörü Turkcell olup, sırasıyla Vodafone ve Türk Telekom takip etmektedir. Araştırmanın yapıldığı süre zarfında, Turkcell 52, Türk Telekom 13, Vodafone'un ise, 49 paylaşımı bulunmaktadır.

Tablo 2. Paylaşımlarda Kullanılan Görsel Öğe Türleri

Marka	Fotoğraf Sayı	%	Video Sayı	%	Toplam Sayı	%
Turkcell	16	%30,77	36	%69,23	52	%100
Türk Telekom	3	%23,08	10	%76,92	13	%100
Vodafone	19	%38,78	30	%61,22	49	%100
Toplam	38	-	76	-	114	-

Markaların Instagram üzerindeki içerik stratejilerinde video paylaşımlarını daha fazla tercih ettiği görülmektedir. Toplam 114 paylaşımın 76'sı video 38'i fotoğraftan oluşmaktadır. Türk Telekom markasının video paylaşım oranı (%76,91) yüksek olsa da toplam gönderi sayısının diğer markalara göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Paylaşımlarda Karakter Kullanımı

Marka	Ünlü Kişi Sayı	%	Sıradan Kişi Sayı	%	Erkek Sayı	%	Kadın Sayı	%	Çocuk Sayı	%	Karakter Kullanılmamıştır. Sayı	%	Toplam
Turkcell	17	%15,6	23	%21,1	31	%28,4	19	%17,4	3	%2,8	16	%14,7	109
Türk Telekom	5	%12,2	8	%19,5	11	%26,8	10	%24,4	5	%12,2	2	%4,9	41
Vodafone	29	%33,3	5	%5,7	11	%12,6	23	%26,4	2	%2,3	17	%19,5	87

Turkcell ve Türk Telekom, içerik stratejilerinde daha fazla sıradan birey kullanımına odaklanırken; Vodafone, paylaşımlarında ünlü kişilere daha sık yer vermektedir. Cinsiyet temelli bir değerlendirme yapıldığında, Turkcell'in erkek karakterleri, Vodafone'un ise kadın karakterleri öne çıkardığı görülmektedir. Bazı gönderilerde, birden fazla karakter aynı anda yer almaktadır.

Tablo 4. Paylaşımlarda Logo Kullanımı

Marka	Logo Kullanılmıştır Sayı	%	Logo Kullanılmamıştır Sayı	%	Toplam Sayı	%
Turkcell	38	%73,08	52	%26,92	52	%100
Türk Telekom	13	%100	13	%0	13	%100
Vodafone	45	%91,84	4	%8,16	49	%100

Türk Telekom, %100 oranla logo kullanımında en yüksek orana sahiptir; bu durum, markanın tüm paylaşımlarında logo kullandığını ortaya koymaktadır. Vodafone paylaşımlarında %91,84, Turkcell ise %73,08 oranında logo kullanmıştır.

Tablo 5. Paylaşımlarda Web Sitesine Yönlendirme Oranı

Marka	Web sitesi Uygulamaya Yönlendirme Vardır Sayı	%	Web sitesi Uygulamaya Yönlendirme Yoktur Sayı	%	Toplam Sayı	%
Turkcell	42	%80,77	10	%19,23	52	%100
Türk Telekom	4	%30,77	9	%69,23	13	%100
Vodafone	12	%24,49	37	%75,51	49	%100
Toplam	58	-	56	-	114	-

Turkcell markasının paylaşımlarında web sitesi veya uygulamaya yönlendirme oranı %80,77 olup, toplam 52 paylaşımın 42'sinde yönlendirme yapılmıştır. Türk Telekom markasında yönlendirme oranı %30,77 olup, 13 paylaşımın 4'ünde yönlendirme yapılmıştır. Vodafone markasında ise, yönlendirme oranı %24,49 olarak 49 paylaşımın 12'sinde gerçekleşmiştir.

Tablo 6. Paylaşımlarda Emoji Kullanımı

Marka	Emoji Kullanılmıştır		Emoji Kullanılmamıştır		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Turkcell	48	%92,31	4	%7,69	52	%100
Türk Telekom	6	%46,15	7	%53,85	13	%100
Vodafone	29	%59,18	20	%40,82	49	%100
Toplam	83	-	31	-	114	-

Turkcell markasında emoji kullanım oranı %92,31 olup, toplam 52 paylaşımın 48'inde emoji kullanılmıştır. Türk Telekom markasında emoji kullanım oranı %46,15 olup, 13 paylaşımın 6'sında emoji kullanılmıştır. Vodafone markasında emoji kullanım oranı ise %59,18 olup, 49 paylaşımın 29'unda emoji kullanılmıştır. Markaların en çok tercih ettiği emojiler incelendiğinde, Turkcell Türk Bayrağı, Vodafone kalp, Türk Telekom ise yüz ifadesi emojilerini kullanmıştır.

Tablo 7: Paylaşımlarda İzlenilen (Amaçlanan) Strateji

Paylaşımda İzlenilen Strateji	Turkcell		Türk Telekom		Vodafone	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Bilgi Aktarımı- Ürün Tanıtımı- Satış Teşvik -Promosyon- Reklam	15	%28,85	5	%38,46	16	%32,65
Hedef Kitle Etkileşimi- Etkinlik ve Yarışma	16	%30,77	5	%38,46	18	%36,74
Sponsorluk Vurgusu- Özel Gün -Sosyal Sorumluluk	21	%40,38	3	%23,08	15	%30,61
Toplam	52	%100	13	%100	49	%100

"Bilgi Aktarımı- Ürün Tanıtımı- Satış Teşvik- Promosyon- Reklam" kategorisinde Turkcell, 15 paylaşım yaparken, Türk Telekom 5 ve Vodafone 16 paylaşım yapmıştır. "Hedef Kitle Etkileşimi- Etkinlik ve Yarışma" kategorisinde Turkcell 16, Türk Telekom 5 ve Vodafone 18 paylaşımında bulunmuştur. "Sponsorluk Vurgusu- Özel Gün- Sosyal Sorumluluk" kategorisinde ise, Turkcell 21, Türk Telekom 3 ve Vodafone 15 paylaşım yapmıştır.

Tablo 8: Paylaşımlarda Hashtag Kullanımı

Marka	Hashtag Kullanılmıştır		Hashtag Kullanılmamıştır		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Turkcell	21	%40,38	31	%59,62	52	%100
Türk Telekom	4	%30,77	9	%69,23	13	%100
Vodafone	12	%24,49	37	%75,51	49	%100

Tablo 8 incelendiğinde, Turkcell'in toplam 52 gönderisinden 21'inde hashtag kullandığı görülmektedir. Türk Telekom ise gönderilerinin 4'ünde hashtag kullanırken, Vodafone'un toplam 49 gönderisinden 12'sinde hashtag kullanıldığı tespit edilmiştir.

Markaların paylaşımlarında yer alan hashtagler incelendiğinde ise, Turkcell'in #11Delikanlı, #TurkcellleÇalışıyor ve #Zaferlerin zaferi #Geleceksenol #Milliteknolojihamlesi Türk Telekom'un #DijitaldeHayatKolay #TürkiyeyeDeğer #SanatınKalbindeBuluşalım #İstanbulKültürYoluFestivali Vodafone'un ise, #BizBurdayız #işbirliği #DünyaDuysunBizBurdayız #FileninSultanları #İoTday #ASMR şeklinde hashtagler kullandığı görülmektedir.

GSM operatörlerinin kurumsal Instagram hesaplarında en çok vurgulanan ifadelere ait kelime bulutları aşağıda yer almaktadır.

Şekil 1: Turkcell Kelime Bulutu



Turkcell'in paylaştığı metinlerden oluşturulan kelime bulutunda, “Milli”, “Turkcell”, “Türkiye” ve “futbol” kelimelerini daha çok kullanıldığı görülmektedir. Bu durum, markanın milli değerleri ön plana çıkaran bir strateji izlediğini göstermektedir. Özellikle futbol üzerinden yürütülen bu strateji, milli duygularla markanın bağını güçlendirme amacını vurgulamaktadır.

Sekil 2: Vodafone Kelime Bulutu



Türk Telekom'un tüm içeriklerinde logosuna yer vermesi, markanın kurumsal kimliğini vurgulama hedefini ortaya koymaktadır. İşletmelerin kullandıkları logolar ve diğer görsel kimlik unsurları, tüketicilerin zihninde marka algısının şekillenmesine katkı sağlamakta ve markanın pazardaki konumunun doğru bir şekilde tanımlanmasına yardımcı olmaktadır (Abimbola ve Vallaster, 2007). Vodafone ve Turkcell logo kullanımında daha esnek bir yaklaşım sergilemektedir.

Turkcell'in, kullanıcılarını dijital kanallarına yönlendirme stratejisi kapsamında, web sitesi veya mobil uygulamalara yönlendirme oranının yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşın, Türk Telekom ve Vodafone'un bu alanda daha sınırlı bir yaklaşım benimsediği ifade edilebilmektedir. Turkcell'in dijital kanallara yönlendirme oranının yüksek olmasında, markanın dijitalleşme stratejisi, altyapı yatırımları, pazarlama yaklaşımları gibi çeşitli unsurların etkili olabileceği öngörülebilmektedir.

Turkcell'in emoji kullanım oranı görsel unsurları ön plana çıkararak takipçileriyle daha etkili bir iletişim kurmayı hedeflediği olarak yorumlanabilir. Markaların en çok kullandığı emojiler incelendiğinde, Turkcell'in Türkiye emojisi, Vodafone'un kalp, Türk Telekom'un ise yüz ifadesi emojilerini kullandığı görülmektedir. Türkiye emojisinin milli değerlerimizi temsil ettiği, kalp ve yüz emojilerinin ise, duygusal emojiler olarak nitelendirilerek kullanıcılar ile GSM operatörü markaları arasında duygusal bir bağ oluşturduğu düşünülmektedir. GSM operatörleri ile yapılan benzer bir araştırmada, sosyal medya uygulamalarında paylaşılan içeriklerin duygusal bağ kurma amacı taşıdığı belirtilmiştir (Taşkiran ve Türk 2021).

Web sitesi veya mobil uygulamaya yönlendirme açısından markalar incelendiğinde, Turkcell, %80,77'lik yönlendirme oranıyla bu stratejiyi en yoğun biçimde kullanan operatör konumundadır. Buna karşılık, Türk Telekom'un %30,77 ve Vodafone'un %24,49 oranlarında yönlendirme gerçekleştirmesi, bu iki markanın dijital mecralarda kullanıcı yönlendirme stratejilerini daha sınırlı düzeyde benimsediğini göstermektedir. Nitekim potansiyel müşteriler, bir ürün ya da hizmet satın almadan önce bilgi edinmek amacıyla sıklıkla markaların web sitelerini ziyaret etmekte ve sosyal medya platformlarındaki kullanıcı yorumlarını dikkate almaktadır (Doh ve Hwang, 2009).

Turkcell'in özellikle sponsorluk, sosyal sorumluluk ve özel gün stratejilerine yoğunlaşması, markanın bu alanlarda daha görünür olduğunu yansıtmaktadır. Bu bulgu daha önce yapılan Turkcell markasının sosyal medyayı kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerinde etkili bir şekilde kullandığının tespit edildiği araştırmayı destekler niteliktedir (Tekin, 2018). Türk Telekom markasının bilgi aktarımı, ürün tanıtımı ve satış teşviki ile hedef kitle etkileşimi, etkinlik ve yarışma alanlarına eşit şekilde yoğunlaştığı dikkat çekmektedir. Vodafone markası ise, sosyal medya stratejisinde en fazla etkileşim odaklı paylaşımlara yer vermektedir. Markanın, takipçileri ile etkileşimini artırmayı amaçladığı olarak yorumlanabilmektedir.

Turkcell ve Vodafone'un gönderi sayılarının birbirine yakın olmasına rağmen, Turkcell daha fazla hashtag kullanmıştır. Türk Telekom'un ise diğer operatörlere göre gönderi sayısı daha azdır; bu durum markayı en çok hashtag kullanan ikinci operatör konumuna getirmektedir. Markaların paylaşımlarında yer alan hashtagler incelendiğinde, Turkcell'in paylaşımlarında en çok #11Delikanlı hashtagini kullandığı görülmektedir. A Milli Futbol Takımı'nın ana sponsoru olması ve verilerin toplanma sürecinin milli maç günlerini kapsaması bu durumu etkilemiş olabilmektedir. Ayrıca araştırma kapsamında paylaşılan içerik stratejileri incelendiğinde, Turkcell'in paylaşımlarında özellikle sponsorluk ve sosyal sorumluluk stratejilerine yoğunlaşması bulguyu destekler niteliktedir. #TurkcellleÇalışıyor hashtagi markanın hizmetlerine dair bir video paylaşımında, #Zaferlerinzaferi hashtagi 30 Ağustos Zafer Bayramı kutlamasında, #Geleceksenol ve #milliteknolojihamlesi hashtagleri ise, Türkiye'nin en büyük teknoloji festivali olan Havacılık Uzay ve Teknoloji festivaline (Teknofest) ait bir görselde yer almaktadır.

Turkcell'in paylaşımlarında milli duyguları ön planda tuttuğu görülmektedir. Emoji kullanımında en çok Türkiye emojisine yer vermeleri de bu sonucu pekiştirmektedir. Türk Telekom'un #DijitaldeHayatKolay ve #TürkiyeyeDeğer hashtagi markanın kadın girişimcilere hibe desteğine dair, #SanatınKalbindeBuluşalım #İstanbulKültürYoluFestivali hashtagi ise, Kültür ve Turizm bakanlığının da yer aldığı festivale dair bir paylaşımda yer almaktadır. Kadın girişimcileri destekleyen ve sanata dair gönderilerde hashtag kullanılmıştır. Vodafone'un ise, #loTday hashtagi haricinde tüm hashtagleri Türkiye Kadın Voleybol Milli Takımına dair paylaşımlarda yer almaktadır. Bu durum, markanın Sultanlar Liginin isim sponsoru ve milli takımın ana sponsoru olmasından kaynaklanabilmektedir. #loTday Hashtagının, geleceğin beklenen teknolojilerine dair bir video içeriği olarak paylaşıldığı görülmektedir.

Üç GSM operatörünün paylaşımlarında yer alan metinlerden oluşan kelime bulutları incelendiğinde, çoğunluğun maç (sponsorluk) ve etkinlik gibi faaliyetlere dair kelimelerden oluştuğu görülmektedir. Bu durum, araştırmanın üç aylık süre zarfında gerçekleştirilmiş olması ve bu dönemde milli maçların oynanıyor olmasının bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

Gelecekte, benzer yöntemlerin hem aynı sektörde hem de farklı sektörlerde uygulanacağı çalışmalar, sosyal medya iletişiminin dinamiklerini daha kapsamlı bir biçimde ortaya koyma potansiyeline sahiptir. Bu tür çalışmaların bulguları GSM operatörleri açısından, dijital içerik üretiminde hangi unsurların kullanıcı etkileşimini artırdığına, marka imajını nasıl etkilediğine ve sosyal medya stratejilerini ne şekilde gerçekleştirdiklerine yönelik yol gösterici niteliktedir.

KAYNAKÇA

Abimbola, T., ve Vallaster, C. (2007). Brand, organisational identity and reputation in SMEs: An overview. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 10(4), 341–348.

Akyazı, E. ve Aslan, P. (2013). Halkla ilişkiler uygulamaları açısından sosyal medya. *İçinde Kitle iletişiminde yaşanan değişimler, sosyal medya ve ağ toplumu* (s. 177–202). İstanbul: Reklam Yaratıcıları Derneği.

Artemova, A. (2018). *Engaging Generation Z through social media marketing: Case Hurja Media Oy* (Unpublished master's thesis). Haaga-Helia University of Applied Sciences, Helsinki, Finland.

Bazarcı, S. (2017). Dijital çağda yeni bir pazarlama yaklaşımı olarak gerçek zamanlı pazarlama: Türkiye'de markaların sosyal medya paylaşımları üzerine bir inceleme. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Boztepe Taşkiran, H. ve Turk, E. (2021). Markaların sosyal medya platformlarında müşteri ilişkileri yönetimi uygulamaları: GSM sektöründe faaliyet gösteren markalar üzerine bir inceleme. *Intermedia International E-Journal*, 8(14), 1–20.

Çat, A. K. ve Yücedağ, G. (2022). Markaların Instagram içeriklerinin incelenmesi: Türkiye'de online yemek hizmeti sunan 5 marka örneği. *Asya Studies*, 6(21), 249–262.

Çelebi, E. (2020). Sosyal medya ve krizle iletişim(sizlik): GSM operatörlerinin yaşadığı şebeke krizi üzerine bir araştırma. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 34, 141–158.

Della Corte, V., Iavazzi, A. ve D'Andrea, C. (2015). Customer involvement through social media: The cases of some telecommunication firms. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 1(1), 1–10.

DePaolo, C. A. ve Wilkinson, K. (2014). Get your head into the clouds: Using word clouds for analyzing qualitative assessment data. *TechTrends*, 58(6), 38–44.

Doh, S. J., ve Hwang, J. S. (2009). How consumers evaluate eWOM (electronic word-of-mouth) messages. *Cyberpsychology & Behavior*, 12(2), 193-197.

Etim, A. E., Uzonna, I. ve Worgu Steve, C. (2018). Social media usage and firm performance: Reflections from the Nigerian telecommunication sector. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 4(6), 7–16.

Fantini, E. ve Ardianto, R. (2023). Pengaruh penggunaan iklan dan celebrity endorser di Instagram terhadap minat beli followers (Studi kasus pada followers aktif akun Instagram @merche.id). *Jurnal Netnografi Komunikasi*, 2(1), 36–41.

Gümüş, N., Zengin, H. ve Geçti, F. (2013). Sosyal medya aracı olarak Facebook uygulamalarının marka denkliği üzerindeki etkisi: Bir GSM operatörünün Facebook sayfası üzerinde araştırma. *Sakarya İktisat Dergisi*, 2(2), 87–117.

Mansour, I. H. F., ve Diab, D. M. E. (2016). The relationship between celebrities' credibility and advertising effectiveness: The mediation role of religiosity. *Journal of Islamic Marketing*, 7(2), 148–166.

Metin, O. ve Ünal, Ş. (2022). İçerik analizi tekniği: İletişim bilimlerinde ve sosyolojide doktora tezlerinde kullanımı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 273–294.

Nyambu, E. M. (2013). Influence of social media marketing on performance of telecommunication firms in Kenya. *International Journal of Innovative Research and Development*, 2(9), 184–190.

Odabaşı, Y. ve Oyman, M. (2002). *Pazarlama iletişimi yönetimi*. İstanbul: MediaCat.

Özgür, Ö. F. ve Yalçınkaya, M. (2024). Sosyal medyadaki kurumsal sosyal sorumluluk iletişiminin müşteri sadakati üzerine etkisi ve müşteri memnuniyetinin aracı rolü: GSM sektörü örneği. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 12(3), 1812–1850.

Peltekoğlu, F. B. (2018). *Halkla ilişkiler nedir?* İstanbul: Beta Basım.

Silsüpür, Ö. (2021). GSM operatörü markalarının sosyal sorumluluk çalışmaları: Kurumsal web sayfaları üzerine bir analiz. *Erciyes İletişim Dergisi*, 8(2), 871–890.

Tekin, E. (2018). Kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerinde sosyal medyanın rolü: GSM firmaları örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 31–55.

Tuna, M. F. (2024). Deprem zamanındaki GSM operatörlerine ilişkin tüketici algılarının sosyal medya paylaşımlarında araştırılması. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 15(1-Deprem Özel Sayısı), 544–570.

Türk Dil Kurumu. (2023). *Güncel Türkçe Sözlük*. <https://sozluk.gov.tr> (Erişim tarihi: 8 Kasım 2024)

Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü. (2024). *Üç aylık pazar verileri raporu: Haziran 2024*. <https://btk.gov.tr> (Erişim tarihi: 8 Kasım 2024)

Türker, G. Ö. ve Türker, A. (2013). GSM operatörleri sektöründe marka sadakatini etkileyen faktörlerin belirlenmesi: Üniversite öğrencileri üzerine bir uygulama. *Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 3(1), 49–67.

Vardarlier, P. (2016). *Sosyal medya stratejisi*. Nobel Akademik Yayıncılık.

We Are Social. (2024). *Digital 2024: Global overview report*. <https://wearesocial.com/digital-2024> (Erişim tarihi: 5 Kasım 2024)

Yaşa, E. ve Bozyiğit, S. (2012). Y kuşağı tüketicilerinin cep telefonu ve GSM operatörleri tercihi: Mersin ilindeki üniversite öğrencilerinin tercihlerini belirlemeye yönelik pilot bir araştırma. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 29–46.

Yetkin Cılızoğlu, G., Dondurucu, Z., ve Çetinkaya, A. (2020). Sosyal pazarlama bağlamında Covid-19 salgını sürecinde GSM operatörlerinin YouTube reklamlarının analizi. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 280–299.

Z KUŞAĞI TÜKETİCİLERİN ÇEVİRİMİÇİ ALIŞVERİŞ DAVRANIŞLARINDA SOSYAL MEDYA REKLAMLARININ ETKİSİ: SİİRT İLİNDE BİR UYGULAMA

Dr. Öğr. Üyesi Musa ÇAKIR

Siirt Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-1459-3666

ÖZET

İnternetin yaşam aktivitelerinin bütününe hükmetmesiyle kuşaklararası farklılıklar daha da belirginleşmiştir. Özellikle “yeniçağın yeni tüketicileri” olarak adlandırılan Z kuşağı teknoloji dünyasının içine doğmuş ve günün önemli bir bölümünü sosyal medyada geçirmektedir. Bununla birlikte sanal ortamlardaki bilgi kirliliği ve yozlaşmanın yüksek devinimli olması sosyal medyadaki faaliyetlere olan bakış açısını da önemli ölçüde olumsuz yönde etkilemektedir. Bu anlamda sosyal medyayı kullanan firmaların avantajlarla dolu sosyal medyada farklı ve avantajlı bir pazar ortamı oluşturabilmeleri ve başarı hikâyeleri yazabilmeleri tüketicileri ikna edebilmelerinden geçmektedir. Bu çerçevede denilebilir ki, firmaların ticari başarıları; sosyal medya ortamında müşterilerini ikna edebilme becerisi ile yakından alakalıdır. Bu önem doğrultusunda çalışmanın amacı, Z kuşağı tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışlarında sosyal medya reklamlarının etki düzeyini tespit etmek ve arasında pozitif yönlü bir ilişki olup olmadığını ortaya koymaktır. Bununla ilgili yeterli literatür taramasına gidilmiş ve Z kuşağı tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışlarında sosyal medya reklamlarının etki düzeyine yönelik olası faktörleri bir arada ele alan bir model uygulanmıştır. Gerekli veriler, kolayda örneklem yöntemi kullanılarak 383 katılımcıdan yüz yüze anket yöntemi ile elde edilmiştir. Model çerçevesinde geliştirilen hipotezler faktör ve regresyon analizleri uygulanarak test edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Z Kuşağı, Tüketici, Çevrimiçi Alışveriş, Sosyal Medya, Reklam.

THE EFFECT OF SOCIAL MEDIA ADVERTISING ON THE ONLINE SHOPPING BEHAVIOR OF GENERATION Z CONSUMERS: AN APPLICATION IN SİİRT

ABSTRACT

With the Internet dominating all life activities, intergenerational differences have become even more evident. Generation Z, especially called the "new consumers of the new age", was born into the world of technology and spends a significant part of the day on social media. However, the high rate of information pollution and corruption +1 in virtual environments also significantly negatively affects the perspective on activities on social media. In this sense, companies that use social media can create a different and advantageous market environment in social media full of advantages and write success stories by convincing consumers. In this context, it can be said that the commercial success of companies; It is closely related to the ability to persuade customers in the social media environment. In line with this importance, the aim of the study is to determine the impact of social media advertisements on the online shopping behavior of Generation Z consumers and to reveal whether there is a positive relationship between them. Adequate literature research was conducted on this subject and a model was applied that considers possible factors regarding the impact level of social media advertisements on the online shopping behavior of Generation Z consumers. The necessary data was obtained by face-to-face survey method from 383 participants using convenience sampling method. The hypotheses developed within the framework of the model were tested by applying factor and regression analyses.

Keywords: Generation Z, Consumer, Online Shopping, Social Media, Advert.

GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz yüzyılda internet sisteminin yaşamın vazgeçilmez bir ögesi haline gelmesi teknolojiye erişimi ve kullanım alanlarını bir hayli genişletmiştir. Bunun en etkin uygulama alanlarını ise iş yaşamında, sosyal yaşamda ve bireysel yaşamda görmekteyiz. Kuşkusuz bu üç unsurun aynı ortamda kullanıldığı alan ise çevrimiçi etkileşim platformları olmuştur. Bu sürecin zaman ve mekân kavramlarını ortadan kaldırması insan hayatının pek çok alanında yaşam anlayışını da etkilemiş ve değiştirmiştir. Özellikle bu çağın teknolojisi ile üretilen ve hayatımıza çok hızlı bir şekilde giren sosyal medya platformları, arama motorları, bloglar, yapay zekâ, robotik sistemler, e- ticaret ve e-pazarlama gibi yeni kavramlar yaşam tarzlarımız, tüketim alışkanlıklarımız, tutum ve davranışlarımız üzerinde büyük değişimler meydana getirmiş ve kuşaklar arasındaki farklılaşmayı da belirginleştirmiştir. Bu baş döndürücü teknoloji dünyasının içine doğan ve “dijital çağın çocukları” olarak nitelendirilen Z kuşağı bireylerin teknolojiyi kullanma yetenekleri, adaptasyonları ve bütünleşmeleri diğerlerine göre çok daha hızlı ve kolay olmuştur.

1995-2010 yılları arasında doğan ve “internet kuşağı” olarak da adlandırılan (Generation Z), yani Z kuşağı bireyler, teknoloji çağının merkezinde yer alan ve dijital teknoloji ile en fazla ilişkisi olan ilk sosyal nesil olarak öne çıkmaktadır (Gümüş, 2020: 385). Teknolojinin getirdiği avantajlı yaşama alışmış olan bu jenerasyon farklı özelliklere sahip olmanın yanı sıra yeni deneyimler elde etmek için de çevrimiçi sosyal ağları etkin bir şekilde kullanmaktadırlar. Yani kendinden önceki kuşaklara nazaran merakları, ilgi alanları, bilgi ve donanımları, eğlence anlayışları ve tüketim alışkanlıkları farklılık göstermektedir (Kartal ve Tatlı, 2020: 213). Yaşamlarının adeta bir parçası olarak gördükleri çevrimiçi platformları sadece sosyalleşme ve keyifli zaman geçirme ortamları olarak değil aynı zamanda pek çok ihtiyacın karşılandığı alışveriş aktivitelerini de gerçekleştirmektedirler (Şentürk ve Kurnaz, 2022: 545). Bu kuşak tüketicilerin çevrimiçi ortamlardan alışveriş yapma davranışları incelendiğinde geleneksel alışverişe nazaran sanal alışveriş sitelerini çok daha fazla tercih ettikleri görülmektedir. Bunun temel nedeni ise çevrimiçi alışverişin geleneksel alışverişe göre zaman ve mekandan bağımsız hareket edebilme ayrıcalığı sunması, basit, kolay ve ucuz yöntemler içermesidir (Clemons vd., 2016).

Yeni iletişim teknolojilerinin baş döndürücü gelişimi ile birlikte WWW (Word Wide Web) gibi etkileşimli internet uygulamaları hayatın tüm katmanlarına farklı bir boyut kazandırmıştır. Bu tür internet tabanlı uygulamalar sayesinde sosyal, ekonomik ve kültürel yaşamın seyri değişmiş; alışverişten eğlenceye, eğitimden sağlığa hemen hemen her alanda yaşamı kolaylaştıran değişimler yaratmıştır (Rahman, vd., 2018: 2). Bu değişimden etkilenen en önemli aktivitelerin başında ise pazarlama faaliyetleri gelmektedir. Özellikle 1990’lı yılların ortalarından itibaren mobil ticaretin (e-ticaret) gelişmeye başlamasıyla pazarlama dünyası da tüketicilerin beklentilerini ve bakış açılarını etkileyecek kreatif stratejiler geliştirmek ve uygulamak zorunda kalmıştır. Bu bağlamda satın almada tüketicilere 24 saat erişilebilirlik, kolaylık, ürün ve hizmet karşılaştırması yapabilme, geniş ürün yelpazesi ve çeşitlilik sunma, zamandan tasarruf ve uygun fiyat gibi daha birçok avantajı içinde barındıran bir alışveriş modeli geliştirilmiştir. Online (çevrimiçi) diye de adlandırılan bu alışveriş yöntemi çok hızlı bir şekilde geniş kitlelere ulaşabilir özelliğiyle de pazarlamanın menzilini genişletmiştir (Khatibi, vd., 2006: 698). Böylece mağazacılık sistemine göre çok daha çekici bir alışveriş alternatifi haline gelmeye başlamıştır.

Günümüzde popüler ve vazgeçilmez bir alışveriş yöntemi olan çevrimiçi alışveriş, dijital ve sanal medya kanalları aracılığıyla mal ve hizmet satın alması olarak ifade edilebilir (Bekman, 2020: 162).

Ya da işletmelerin ürün ve hizmetlerini kendilerine ait web tabanlı online mağazalarda veya global düzeyde kurumsallaşmış (Amazon, Alibaba, hepsiburada vb.) e-ticaret siteleri aracılığıyla satma girişimleri de çevrimiçi alışveriş faaliyeti olarak tanımlanmaktadır. Buna göre çevrimiçi alışveriş davranışı genel olarak ihtiyaçların karşılanması yanında günlük yaşamın getirdiği yorgunluk ve sıkıntılardan uzaklaşmak, stres atmak ve alışveriş keyfini arttırabilmek için de sıklıkla gerçekleştirilmektedir. Ayrıca çevrimiçi alışveriş yöntemi tüketicilere satın alacakları ürün ve hizmetlerin pek çok özelliğini hızlı ve kolay bir şekilde karşılaştırma imkânı sunmakta ve arama maliyetlerini de önemli ölçüde azaltmaktadır (Jayawardhena, 2004: 135). Tüketicileri geleneksel alışverişten çevrimiçi alışveriş davranışına yöneltten bir diğer etken ise çift yönlü iletişimin olmasıdır. İletişim teknolojilerinin sosyal ağları eşzamanlı genişletmesi ve ağ içerisinde zamana ve mekâna bağlı kalmaksızın sürekli etkileşim olanağı sunması çevrimiçi platformlarda bilgi alışverişleri ve fikir paylaşımlarının diğer kullanıcılarla paylaşılmasını sağlamıştır. Sadece kullanıcılar birbirleriyle değil, firmalar da ürün ve marka tanıtımında, içerik üretmede ve reklam vermede pazarlama faaliyetlerini çift taraflı ve yoğun bir şekilde kullanmaya başlamıştır (Sayımer, 2014: 97-98).

Dünya genelinde internet ve bağlantılı teknolojilerin yaygınlaşmasına paralel olarak sosyal medya kullanımı da yaşamın önemli bir parçası haline gelmiştir. Bu bağlamda sosyal medyanın etkileşim özellikleri çevrimiçi sanal toplulukların oluşmasına zemin hazırlamış ve fiziksel buluşmaları önemli ölçüde azaltmıştır. Bu da bireylerin birbirleriyle ve firmaların tüketicileri ile gerçek zamanlı sanal iletişim kurmalarını etkinleştirerek çift taraflı ve eş zamanlı bilgi paylaşım sisteminin gelişmesine neden olmuştur (Karakuş, 2022: 5). Sosyal medyanın hayatımıza ilk girmesi 1979 yılında Jim Ellis ve Tom Truscott'un geliştirdiği Usenet (User's Network) sanal platformu ile olmuştur. Evrensel ilk sosyal medya aracı olan bu platform bilgisayarlar arasında kullanıcılara birbiri ile dosya alışverişi ve mesajlaşma imkânı tanıyan metin tabanlı bir internet sağlayıcısıdır (Cross & Parker, 2004: 63-64). Günümüze gelindiğinde ise sosyal medya, kullanıcıların anlık ve etkili iletişimlerini sağlayan, deneyimlerini ve içerik paylaşımlarını geniş kitlelere ulaştıran ve çift taraflı içerik alışverişine erişim olanağı sağlayan interaktif bir medya platformudur. Kullanım özelliği olarak da sosyal medya, daha fazla bilgi edinme ve sohbet başta olmak üzere, ses, fotoğraf ve görsel içerik paylaşımlarının sınırsız bir şekilde yapılmasıdır (Aksoy, 2009: 31).

Yakın geçmişte yaşanan ve tüm dünyayı etkisi altına alan salgın hastalıklarla beraber sosyal medya kullanımı her kesimden insanın sosyal ve ekonomik ilişkilerini sürdürebilmesi için önemli hale gelmiştir. Dünya çapında en popüler çevrimiçi aktivitelerden biri olan sosyal medyanın 2024 yılında beş milyardan fazla insan tarafından kullanıldığı ve bu sayının 2028 yılına kadar ise altı milyarın üzerine çıkması beklenmektedir. Nitekim her geçen yıl kullanıcı sayısının ve geçirilen zamanın artması, sosyal medyanın temel kullanım amaçlarını da gün geçtikçe çeşitlendirmiştir (Voorveld vd., 2018: 40). Günümüzde sosyal medya eğlence, sosyalleşme ve haberleşme gibi bir takım kullanım amaçları dışında alışveriş amaçlı da tercih edilmektedir. Tüketicilerin sosyal medya platformları üzerinden çevrimiçi alışverişi daha fazla tercih etmesi, ürün ve hizmetlerini dijital platformlara taşımak isteyen işletmelerin de dikkatini çekmiştir. Bu bağlamda işletmeler dijital satış sitelerinde profil oluşturup hem ürünlerini tanıtmaya hem de müşterileri ile iletişim kurmaya başlamışlardır. Küresel firmaların 2021 yılında sosyal medya reklam harcamaları yaklaşık 116 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir. 2028 yılına kadar ise bu rakamın iki katından daha fazla artacağı ve 262 milyar ABD dolarını bulacağı tahmin edilmektedir. Sosyal medya reklamcılığı pazarının lideri 72,3 milyar ABD doları ile Amerika Birleşik Devletleri olmuştur. Onu ise 71,4 milyar ABD dolarıyla Çin takip etmektedir. Üçüncü sırada ise 501,27 milyon ABD dolarıyla Tayland yer almaktadır (www-statista-com).

Son yıllarda Web 2.0 teknolojisinin gelişmesi ve sosyal medya platformlarına duyulan ilginin artması kuşkusuz pazarlama iletişimi ve sosyal medya reklamlarının da gelişmesine katkıda bulunmaktadır (Ortaç ve Akçay, 2016: 178). Dijital çağ olarak da adlandırdığımız günümüzde sosyal medya reklam pazarının ciddi boyutlara gelmesiyle birlikte işletmelerin küresel ölçekte marka yaratma çabaları ve daha fazla kitleye ulaşma istekleri onları bu yönde bir yaklaşıma motive etmektedir. Bu kapsamda işletmeler bir yandan bu alana olan yatırımlarını ve pazarlama faaliyetlerini genişleterek sosyal medya reklamlarıyla marka tanıtımlarını arttırmakta, bir yandan da müşterilerinin anında çevrimiçi alışveriş yapabilecekleri sistemleri iş süreçlerine dâhil etmeye çalışmaktadır. Dolayısıyla işletmelerin yeni sosyal medya teknolojileri ile birlikte hitap ettikleri pazarlarda varlıklarını devam ettirebilmeleri ve yeni tüketim pratikleri kapsamında çevrimiçi reklam faaliyetlerine yönelik yatırım yapmaları zorunlu hale gelmiştir. Bu doğrultuda Z kuşağının sosyal medyaya ilişkin yaklaşımları, tutumları ve deneyimleri çerçevesinde sosyal medya kanallarından gerçekleştirdikleri online alışveriş davranışları ve sosyal medya reklamlarının bu davranışlar üzerindeki etkisi ciddi anlamda sorgulanmaya başlanmıştır (Balta Peltekoğlu, 2012: 4). Bu bağlamda teknolojinin içine doğan ve bu nedenle dijital bir kuşak olarak adlandırılan Z kuşağının sosyal medyada aktif olarak rol alması ve günün büyük bir bölümünü geçirmesi sebebiyle bu kuşağın çevrimiçi alışveriş davranışlarına yönelik düşüncelerini ve sosyal medya reklamlarının davranış pratiklerine etkisini ortaya çıkarmak anlamlı gözükmektedir.

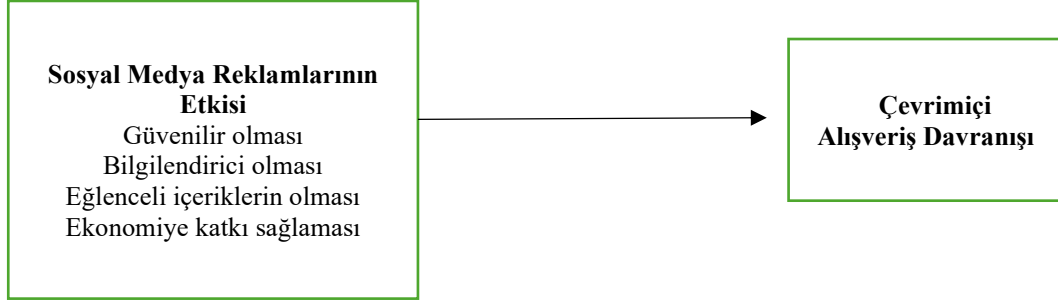
YÖNTEM

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bu araştırmanın temel amacı, Z kuşağı tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışlarında sosyal medya reklamlarının etkisini tespit etmektir. Bu kapsam doğrultusunda Siirt ilinde yaşayan 1995 - 2009 yılları arasında doğmuş olan bireyler çalışmanın ana odağını oluşturmaktadır. Türkiye İstatistik Siirt Bölge Müdürlüğünden alınan veriler doğrultusunda; 2023 yılı sonu itibari ile Siirt ilinin toplam nüfusu 347,412 olarak kayıtlara geçmiştir. Z kuşağı kapsamına giren 1995-2009 yılları arasında doğan genç nüfusun toplamı 108.481 olmuş ve toplam nüfus içindeki oranı ise %31,23 olarak gerçekleşmiştir (www.nufusu.com). Araştırma verileri Z kuşak tüketiciler üzerinde 25 Mart-09 Nisan 2025 tarihleri arasında kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak 398 bireyle yüz yüze anket uygulamasından elde edilmiştir. Tüketicilerden elde edilen anket formları incelendiğinde eksik ve hatalı bulunan 15 anket formu değerlendirme kapsamından çıkartılmış olup, geriye kalan 383 anket formu analize dâhil edilmiştir. Kolayda örnekleme yöntemi pratikte katılımcılara hızlı ve kolay ulaşılabilir olması ve uygun maliyetli bir yöntem olması sebebiyle yaygın olarak tercih edilmektedir (Nakip, 2013: 227). Araştırmanın çalışma grubu Siirt ilinde yaşayan 1995-2009 yılları arası doğumlu Z kuşağı tüketici bireyler ile sınırlıdır. Bu veriler doğrultusunda Z kuşağı tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışlarında sosyal medya reklamlarının etkisi incelenmiştir. Buna göre çalışma kapsamında toplanan 383 verinin frekans dağılımları analiz edilmiş ve faktör analizi uygulanmıştır. Ayrıca verilerin güvenilirliğini test etmek için güvenilirlik analizi uygulanmıştır. En son aşamada ise değişkenler arasındaki ilişkinin ortaya çıkartılabilmesi için korelasyon analizi ve regresyon analizleri de yapılmıştır.

Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

Araştırmanın amacına uygun olarak belirlenen modeli aşağıda Şekil 1’ de gösterilmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada kullanılan anket soruları Haytko ve Matulich (2008) çalışmalarında kullanmış oldukları ölçekten uyarlanmıştır. Sosyal medya reklamları ölçeği ile ilgili sorular ise İşlek’in (2012) çalışmasında kullandığı ölçek çalışmamıza uyarlanarak kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada amaca uygun anket soruları hazırlanırken 5li likert ölçeği kullanılmıştır. Ölçek aralıkları “Kesinlikle katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Kararsızım (3), Katılıyorum (4) ve Kesinlikle katılıyorum (5)” şeklinde seçeneklere yer verilmiştir ve katılımcılardan kendilerine en yakın seçeneği işaretlemeleri istenmiştir.

Bu araştırmalardan yola çıkarak araştırma kapsamında test edilen ve belirlenen hipotezler aşağıda sunulmuştur:

H1: Sosyal medya reklamlarının güvenilir olmasının tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışları üzerinde olumlu yönde bir etkiye sahiptir.

H2: Sosyal medya reklamlarının bilgilendirici olmasının tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışları üzerinde olumlu yönde bir etkiye sahiptir.

H3: Sosyal medya reklamlarının eğlenceli içerik oluşturmasının tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışları üzerinde olumlu yönde bir etkiye sahiptir.

H4: Sosyal medya reklamlarının ekonomiye katkı sağlamasının tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışları üzerinde olumlu yönde bir etkiye sahiptir.

Araştırmanın Bulgu ve Analizleri

Tablo 1’de katılımcılara ait demografik özellikler ve frekans analizi sonuçları aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Tüketicilerin Demografik Özellikleri ve Frekans Analiz Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	f	%
Cinsiyet		
Erkek	241	62,9
Kadın	142	37,1
Toplam	383	100,0
Medeni Durum		
Bekâr	279	72,8
Evli	104	27,2
Toplam	383	100,0
Yaş		
15-19	86	22,5
20-24	133	34,7
25-29	164	42,8
Eğitim Düzeyi		
İlköğretim	54	14,1
Ortaöğretim	123	32,1
Yükseköğretim	165	43,1
Lisansüstü	41	10,7
Toplam	383	100,0
Aylık Gelir		
0-10.000 TL	24	6,3
10.001-25.000 TL	97	25,3
25.001-35.000 TL	127	33,2
35.001-45.000 TL	86	22,5
45.001-55.000 TL	38	9,9
55.001 üzeri	11	2,8
Toplam	383	100,0

Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılan 383 bireyin 241'ini (%62,9) erkek, 142'sini (%37,1) kadınlar oluşturmaktadır. Katılımcıların medeni durumlarına bakıldığında 279'u (% 72,8) bekâr, 104'ünün (% 27,2) evli olduğu görülmektedir. Katılımcıların %73'e yakını bekâr bireylerden oluşmaktadır. Araştırmamızın ana odağını oluşturan Z kuşağının yaş aralığının 15-29 olması ve birçoğunun henüz öğrenci veya iş arama sürecinde olmaları göz önüne alındığında bu durumun normal olduğu düşünülmektedir. Yaş dağılımlarına bakıldığında ise 164 kişi (%42,8) 25-29 yaş aralığında, 133 kişi (%34,7) 20-24 yaş aralığında ve 86 (%22,5) kişi ise 15-19 yaş aralığındadır. Ankete katılan bireylerin eğitim durumları incelendiğinde, yükseköğrenim (Ön Lisans ve Lisans) düzeyinde 165 (%43,1) katılımcı, ortaöğretim düzeyinde (Lise) 123 (%32,1) katılımcı, ilköğrenim düzeyinde (İlkokul ve Ortaokul) 54 (%14,1) katılımcı ve son olarak da lisansüstü (Yüksek Lisans ve Doktora) düzeyinde 41 (%10,7) katılımcı yer almıştır. Ankete katılan bireylerin aylık gelir durumları incelendiğinde 383 katılımcıdan 127'si (%33,2) 25.001-35.000 TL arası gelir düzeyine sahipken, 97'si (%25,3) 10.001-25.000 TL arası, 86'sı (%22,5) 35.001-45.000 TL arası, 38'i (%9,9) 45.001-55.000 TL arası, 24'ü (%6,3) 0-10.000 TL arası ve geriye kalan 11 (%2,8) katılımcı ise 55.001 TL ve üzeri bir gelire sahiptir.

Ölçeğin Güvenirliği

Bu araştırmada, bağımsız değişken olarak Z kuşağı tüketicilerin sosyal medya reklamlarına yönelik algıları belirlenirken, çevrimiçi alışveriş davranışları ise bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Z kuşağı tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışlarıyla ilişkili olabilecek bağımsız değişkenlerle ilgili verileri elde etmek için bir “Anket Formu” geliştirilmiştir. Geliştirilen anket formu dört boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; “güvenilir olması, bilgilendirici olması, eğlenceli olması ve ekonomiye katkı sağlaması” şeklinde düzenlenmiştir. Buna göre çalışmada kullanılan anket formu üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların demografik özelliklerini belirleyecek sorular yer almaktadır. İkinci bölümde sosyal medya reklamları ile ilgili algıyı belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. Son bölümde ise katılımcıların çevrimiçi alışveriş davranışlarında sosyal medya reklamlarından nasıl etkilendiklerine yönelik sorular bulunmaktadır. Araştırma için toplanan veriler, SPSS 21 programıyla analiz edilerek yorumlanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulguların güvenirliliğinin değerlendirilmesinde Cronbach Alfa analizinden faydalanılmıştır. Tablo 2’de anket formunda yer alan temel ölçeklerin güvenirlilik analizlerinin sonuçları aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 2. Ölçeklerin güvenirliliklerine ilişkin bulgular

Ölçekler	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha
Sosyal Medya Reklam Algısı		
Güvenilir olması	4	.793
Bilgilendirici olması	3	.722
Eğlenceli olması	4	.813
Ekonomiye katkı sağlaması	3	.746
Çevrimiçi alışveriş davranışı	4	.809

Araştırmadan elde edilen bulguların güvenirliliğinin değerlendirilmesinde Cronbach Alfa analizi kullanılmıştır. Ankette kullanılan ölçek maddelerinin güvenirliliğini test etmek amacıyla katılımcılara yöneltilen ölçek maddelerinin güvenirliliğini düşüren bir maddenin olup olmadığının belirlenebilmesi için her bir madde için güvenirlilik analizi uygulanmıştır. Buna göre ölçeklerin arındırılmasında madde-toplam korelasyon katsayısı alt sınır olarak 0.50 alınmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar incelendiğinde ölçeklerin güvenirlilik katsayıları 0.722 ile 0.863 arasında değişmektedir. Yani ölçeklerin Cronbach Alfa katsayısı 0.70’den yüksek çıkmıştır. Bu bulgular doğrultusunda; çalışmada kullanılan ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğunu söyleyebiliriz. Tablo 3’de Ölçek maddelerinin faktör dağılımları ve analizleri yer almaktadır.

Tablo 3. Katılımcılara Yöneltilen Ölçek Maddelerinin Faktör Dağılımları ve Analizleri

Boyutlara Yönelik Reklam Algısı	Mean	S.S	F	C.A	KMO	Bartlett Testi
Güvenilir Olması						
Sosyal medya reklamlarına güveniyor ve inanıyorum.	2.6221	1.10836	.762	.791	.694	353.987
Sosyal medya reklamları alışveriş davranışımı olumlu etkiler.	2.5233	1.09147	.825			
Kurumsal sitelerin reklamlarını daha güvenilir buluyorum.	2.2488	1.06513	.637			

Bilgilendirici Olması						
Sosyal medyanın alışveriş öncesi ürünlerle ilgili detaylı bilgi toplamak için faydalı bir ortam olduğunu düşünüyorum.	3.2980	1.25539	.644	.722	.681	224.995
Ürün kampanyaları ve indirimlerle ilgili bilgilendirici mail gelmesi alışverişe olan ilgimi artırır.	3.1621	1.13893	.732			
Takip ettiğim marka ve ürünlerle ilgili olumlu kullanıcı deneyimleri ve yorumlarını faydalı buluyorum.	3.3149	1.14458	.660			
Eğlenceli Olması						
Sosyal medya reklamlarını eğlenceli buluyorum.	2.7611	1.23843	.896	.863	.745	836.773
Sosyal medya reklamları ilgimi çeker.	3.0842	1.21307	.605			
Takip ettiğim markaların benimle etkileşime geçmesinden mutlu olurum.	2.7359	1.16265	.702			
Firmaların sosyal medyadaki ürün içerikleri ile ilgili paylaşımlarını eğlenceli bulurum.	2.7493	1.18522	.713			
Ekonomiye Katkı Sağlaması						
Sosyal medya reklamlarının ülke ekonomisine çok büyük katkı yaptığını düşünüyorum.	2.5846	1.12420	.734	.746	.682	81.427
Sosyal medya reklamları alışverişini teşvik etmekte ve ekonomik canlanmayı artırmaktadır.	2.3895	1.09486	.678			
Sosyal medya reklamları satın alma aşamalarında çelişkilerimi azaltarak karar verme sürecimi kolaylaştırmaktadır.	2.6961	1.08757	.721			
Çevrimiçi Alışveriş Davranışı						
Son zamanlarda sıklıkla sosyal medya sitelerinden alışveriş yapıyorum.	2.4318	1.12754	.735	.809	.796	628534
Firmaların sosyal medya paylaşımları sayesinde daha bilinçli satın alma kararları veriyorum.	3.0826	1.19981	.759			
Sosyal medyanın ürün karşılaştırma, fiyat karşılaştırma gibi uygulamaları satın alma kararımı olumlu yönde etkiliyor.	2.7394	1.30116	.753			
Satış sonrası destek hizmetleri olan firmaların ürünlerini diğerlerine göre daha fazla tercih ederim.	2.7936	1.26230	.699			
KMO= .880, Barlett Testi= 3066.748						

Tablo 3’de anket boyutlarına yönelik değişkenlerin faktör dağılımları ve istatistiksel analizlerine yer verilmiştir. Faktör analizi sonuçlarına göre elde edilen KMO değeri (0.880) olarak tespit edilmiştir.

Sosyal medya reklam algısı boyutlarının, güvenilir olması (0.694), bilgilendirici olması (0.681), eğlenceli olması (0.745), ekonomiye katkı sağlaması (0.682) ve çevrimiçi alışveriş davranışı ise (0.796) olarak belirlenmiştir. Kaiser-Mayer-Olkin yani KMO testi, araştırma grubundan elde edilen istatistiklerin (veriler) açıklayıcı faktör analizinde örneklem yeterliliğine uygun olup olmadığını ölçmeye yarayan bir katsayıdır. Genel anlamda değerlendirildiğinde iyi bir analiz sonucunda KMO katsayısının en az 0.7 olması gerekmektedir. Buna göre alt sınır olan 0.60'ın altında bir değer örneklem yeterliliğinin uygun olmadığı anlamına gelmektedir (Altunışık vd., 2010: 266). Çalışmada ortaya çıkan ölçek boyutlarının KMO değerleri 0.681 ve 0.796 arasında bir dağılım göstermiştir. Barlett testinden elde edilen değerlere bakıldığında ise boyutlar arasındaki ilişkinin, analiz için elverişli olduğu ve anlamlı istatistiksel sonuçların ortaya çıktığını göstermektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda gerek KMO gerekse Barlett testi sonuçları araştırmada yer alan ölçeklerin faktör analizi için uygunluk göstermiştir. Dolayısıyla Tablo 3'deki sonuçlar incelendiğinde bu araştırma modelinde kullanılan boyutların yüksek faktör yüklerine sahip oldukları ve anlamlı veri grupları oluşabileceği anlaşılmaktadır. Çalışmada kullanılan faktör boyutlarının toplam varyansları ise; Birinci faktör boyutu olan "Güvenilir olması" toplam varyansın (%55.87)'sini, ikinci faktör boyutu "Bilgilendirici olması" toplam varyansın (%46.43)'ünü, üçüncü faktör boyutu "Eğlenceli olmasına" toplam varyansın (%60.74)'ünü, dördüncü faktör boyutu "Ekonomiye katkı sağlaması" toplam varyansın (%47.39)'unu ve beşinci faktör boyutu olan "Çevrimiçi alışveriş davranışı" toplam varyansın %47.25'ini açıkladığı belirlenmiştir.

Korelasyon Analizi

Bu araştırmanın temel amacı, Z kuşağı tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışlarında sosyal medya reklamlarının etki düzeyinin tespit edilmesidir. Bu bağlamda Z kuşağı tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışları ile sosyal medya reklamları arasında bir ilişkinin olup olmadığı korelasyon analizi ile irdelenmiştir.

Tablo 4. Sosyal Medya Reklamları Çevrimiçi Alışveriş Davranışları Korelasyon Matrisi

	Çevrimiçi Alışveriş Davranışı	Sosyal Medya Reklamları
Çevrimiçi Alışveriş Davranışı	1	
Sosyal Medya Reklamları	.393*	1

* $p < .001$.

Değişkenler arasındaki nedensel ilişkiyi tespit etmek amacıyla gerçekleştirilen korelasyon analizine göre; çevrimiçi alışveriş davranışı toplam puanı ile güvenilirlik arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda, puanlar arası pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. ($r = .487$; $p < 0.01$). Bu sonuca göre sosyal medya reklamlarının tüketiciler üzerindeki güvenilirliği arttıkça çevrimiçi alışveriş davranışına da olumlu yönde yansıdığı görülmüştür. Bir diğer boyut olan çevrimiçi alışveriş davranışı toplam puanı ile bilgilendirme arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için başvurulmuş korelasyon analizi sonucunda, puanlar arası pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r = .243$; $p < 0.01$). Buna göre sosyal medya reklamlarının tüketiciye gerekli bilgiyi doğru ve zamanında aktarması çevrimiçi alışveriş oranına da olumlu yönde yansımaktadır. Çevrimiçi alışveriş davranışı toplam puanı ile araştırmanın üçüncü boyutu olan eğlence sunma arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda, puanlar arası pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r = .413$; $p < 0.01$).

Elde edilen bu sonuca göre sosyal medya reklamlarının eğlence içeriği arttıkça çevrimiçi alışveriş davranışı da bu durumdan olumlu yönde etkilenmektedir. Çevrimiçi alışveriş davranışı toplam puanı ile son boyut olan ekonomiye katkı arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda, puanlar arası pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r = .429$; $p < 0.01$). Bu durumda sosyal medya reklamlarının ekonomiye katkısı arttıkça çevrimiçi alışveriş de artmaktadır. Tablo 4’deki korelasyon analizinde görüldüğü üzere değişkenler arasında istatistiksel olarak da anlamlı ($p < .001$) bir ilişki vardır.

Regresyon Analizi

Değişkenler arasındaki korelasyonun tespit edilmesinden sonra sosyal medya reklamları ve çevrimiçi alışveriş davranışları arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizi sonuçları Tablo 5’de görülmektedir.

Tablo 5. Regresyon Analizi

Değişken	R ²	Bağımsız Değişken	B	S. Hata	t	F
Çevrimiçi Alışveriş Davranışı	0,243	Sabit Terim	3.582	0,614	6.027**	30.398*
		Sosyal Medya Reklamları	1,121	0,386	11,478*	

* $p < .001$, ** $p < .05$.

Tablo 5’deki sosyal medya reklamlarının (güvenilir olması, bilgilendirici olması, eğlenceli olması ve ekonomiye katkı sağlaması) faktörlerin çevrimiçi alışveriş davranışı üzerindeki etkisine ilişkin regresyon analizi sonuçları incelendiğinde öne sürülen modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p < .001$). Araştırmada değişkenlere ilişkin Beta katsayıları incelendiğinde, bağımlı değişken çevrimiçi alışveriş davranışını açıklamaya en fazla katkı sağlayan “eğlenceli olması” değişkeni (0,224), daha sonra “güvenilir olması” (0,158), değişkenidir. Üçüncü sırada “bilgilendirici olması” değişkeni (0,149) ve son değişken olan “ekonomiye katkı sağlaması” (0,032) şeklinde dağılım göstermiştir. Dolayısıyla ortaya çıkan regresyon analizi sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, çalışma kapsamında incelenen “Z kuşağı tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışları üzerinde sosyal medya reklamlarının pozitif etkisi vardır.”

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Son yıllardaki teknolojik dönüşümle birlikte sosyal medya kullanımı yaygınlaşmış ve her alanda insanların yaşam alışkanlıklarını değiştirmiştir. Bu değişim ve koşullar davranışsal ve alışkanlıklar bakımından kuşaklararası farklılıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Davranışsal boyutta bireylerin alışveriş alışkanlıkları da farklılaşmadan nasibini alan yaşam pratikleri arasında yerini almaktadır. Kuşaklararası teknoloji kullanımı arttıkça tüketicilerin profilleri de sürekli değişim göstermektedir. Bu bağlamda teknoloji dünyasının içine doğan Z kuşağı sosyal medya platformları sayesinde hayatı yeniden anlamlandırmakta ve yaşam amaçlarını yeniden belirlemektedir. Yani teknolojinin bütün nimetlerinden sonuna kadar yararlanan bu kuşağın hayatında sosyal medya ve internet oldukça önemli bir role sahiptir. Bu önem doğrultusunda çalışmamızın amacı Z kuşağı tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışlarında sosyal medya reklamlarının hangi düzeyde etki ettiğini incelemek olmuştur.

Bu çerçevede Z kuşağının çevrimiçi alışverişlerinde sosyal medya reklamlarına karşı tutumları dört algı faktörü (güvenilir olması, bilgi sağlaması, eğlenceli olması ve ekonomiye katkı sağlaması) üzerinden analiz edilmeye çalışılmıştır.

Yapılan analizler neticesinde sosyal medya reklamlarının bu dört boyutun da etkisi olduğu, tüketicilerin alışveriş davranışlarında bu boyutlardan olağanüstü derecede etkilendikleri yapılan regresyon analizi sonuçlarında görülmektedir. Çünkü sosyal medya reklamlarının güvenilirliği, bilgi sunması, eğlenceli içeriklerle sunması ve ekonomiye katkı sağlaması ile çevrimiçi alışveriş davranışları arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Son zamanlarda sanal ortamların sağladığı etkileşim ve hızlı iletişim olanakları birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Sosyal medya da çıkan haber veya bazı satış sitelerinin güvenilirliği sorgulanmaktadır. Teknoloji ilerledikçe bu alanda kötü niyetli yaklaşımlar ve algı operasyonları da aynı düzeyde artmaktadır. Bu paradoksu kendi lehlerine çevirmek isteyen firmaların tüketici güvenini kazanacak reklamlara ve içeriklere önem vermeleri gerekmektedir. Bunun için de firmalar reklam içerik ve görsel tasarımlarını beklentilere uygun olarak inandırıcı ve eğlenceli bir şekilde hazırlamalı, web sitelerinin kullanımı basit ve kolayca öğrenilebilecek şekilde tasarlanmalı, ürün ve hizmetlerle ilgili bilgilerin net, anlaşılır ve yeterli düzeyde olmasına dikkat edilmeli ve tüketicilerle etkili iletişim kurmaya özen göstermelidirler. Bu yönlü yaklaşımlar tüketici memnuniyeti bakımından önemli görülmektedir.

Sonuç olarak; Z kuşağı tüketiciler çevrimiçi alışveriş davranışlarında sosyal medya reklamlarından önemli ölçüde etkilenmektedir. Ayrıca araştırma konusu olan reklamların güvenilirliği, bilgilendirme özelliğinin olması, eğlenceli içeriklerin satın almaya daha fazla etkilemesi ve ekonomik anlamda katkı sağlaması bu grup tüketiciler tarafından önemsenmektedir. Bu bakımdan firmaların sosyal medya üzerinden çevrimiçi alışveriş yapan Z kuşağı tüketicilerin davranışlarını dönemsel olarak tekrarlanacak araştırmalarla daha ayrıntılı bir şekilde anlamaları ve buna uygun yeni stratejiler geliştirmeleri gerekmektedir. Diğer taraftan bu çalışmanın sosyal medya üzerinden çevrimiçi ortamlarda alışverişe ilişkin yapılacak benzer araştırmalara katkı sağlaması düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Aksoy, R. (2009). İnternet Ortamında Pazarlama. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri-SPSS Uygulamalı. Geliştirilmiş 6. Baskı, Sakarya Yayıncılık, Sakarya.
- Balta Peltekoğlu, F. (2012). Kurumsal İletişim Sürecinde İmajın Yeri. İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, (4). 125-145. <https://doi.org/10.17064/iüifhd.05671>.
- Bekman, M. (2020). Halkla İlişkiler Uygulamalarında Dijital Medyanın Kullanımı: Sosyal Medya Bağımlılığının FOMO ve Kompulsif Çevrimiçi Satın Almada Aracılık Rolü. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi. İstanbul.
- Clemons, E.K., Wilson, J., & Matt, C. (2016). Global differences in online shopping behavior: Understanding factors leading to trust. J Manag Inf Syst, 33(4), 1117-1148.
- Cross, R., & Parker, A. (2004). Sosyal Şebekelerin Saklı Gücü. (Çev. A. Kardam), İstanbul: Türk Henkel Yayınları.
- Dessart, L., Veloutsou, C., & Thomas, A.M. (2015). Consumer Engagement In Online Brand Communities: A Social Media Perspective. Emerald Group Publishing Limited.
- Gümüş, N. (2020). Z Kuşağı Tüketicilerin Satın Alma Karar Tarzlarının İncelenmesi. Journal of Yasar University, 15(58), 381-396.
- Haytko, D.L., & Matulich, E. (2008). Green Advertising and Environmentally Responsible Consumer Behaviors: Linkages Examined. Journal of Management and, 2-11.
- İşlek, M.S. (2012). Sosyal Medyanın Tüketici Davranışlarına Etkileri: Türkiye'deki Sosyal Medya Kullanıcıları Üzerine Bir Araştırma. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman.

Jayawardhena, C. (2004). Personal values'influence on e-shopping attitude and behaviour. *Internet Research*, 14(2), 127-138. doi:10.1108/1066224041053084 JWT. (2011, Mayıs 4). Cision PRWeb.

Karakuş, M. (2022). Sosyal Medyanın ve Online Alışveriş Sitelerinin Tüketici Davranışlarına Etkisi Üzerine Nitel Bir Araştırma. *Atatürk İletişim Dergisi*, 23(1), 1-8. DOI: 10.54614/communicata.2022.1020911.

Kartal, A., & Tatlı, E. (2020). Yeşil Reklamların Z Kuşağı Tüketicilerin Satın Alma Kararları Üzerine Etkisi. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 6(1), Yaz, 208-224.

Khatibi, A., Haque, A., & Karim, K. (2006). E-Commerce: A Study on Internet Shopping in Malaysia. *Journal of Applied Sciences*, 6(3), 696-705.

Nakip, M. (2013). *Pazarlamada Araştırma Teknikleri ve SPSS Uygulamaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Ortaç, F.R., & Akçay, D. (2016). Taxation of Social Media Advertisements. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 12(45), 177-185. DOI: 10.14783/od.v12i45.1000020009.

Rahman, M.A., İslam, M.A., Esha, H.B., Sultana, N., & Chakravorty, S. (2018). Consumer buying behavior towards online shopping: An empirical study on Dhaka city, Bangladesh. *Cogent Business & Management*, 5(1), 1-22.

Sayımer, İ. (2014). Yeni Medya Ortamlarında Ağlar Oluşturan Toplumsal Hareket Deneyimleri. *Elektronik Mesleki Gelişim ve Araştırma Dergisi*, 2(1), 97-112.

Şentürk, T., & Kurnaz, H.E. (2022). Z kuşağı sosyal medya reklamları için ne diyor? Reklamdan kaçınma ve reklam kabulü davranışlarının belirleyicileri üzerine nitel bir araştırma. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 9(81), 544-566.

Voorveld, H., Noort, G., Muntinga, D., & Bronner, F. (2018) Engagement With Social Media And Social Media Advertising: The Differentiating Role Of Platform Type. *Journal Of Advertising*, 47(1), 38-54.

https://www-statista-com.translate.goog/statistics/183816/us-online-advertising-revenuesince-2000/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=tc (Erişim Tarihi: 22.02.2025).

<https://www.nufusu.com/il/siirt-nufusu> (Erişim Tarihi: 08.03.2025).

DIGITAL COLLAR EMPLOYEES AND DIGITAL LEADERSHIP IN THE SUSTAINABLE COMPETITIVE ADVANTAGE OF DIGITALIZING BUSINESSES

Prof. Dr. Muammer SARIKAYA

Bilecik Şeyh Edebali University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration

ORCID: 0000-0001-7033-2818

Kader ARMAĞAN

Bilecik Şeyh Edebali University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration

ORCID: 0009-0000-1532-548X

Research Assistant Tolga ALTINTAŞ

Bilecik Şeyh Edebali University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration

ORCID: 0000-0003-0765-6195

Abstract

Digitalization has been proven to engender profound change and transformation across a wide range of sectors. This transformation enables businesses to increase their efficiency and gain competitive advantage by making faster and more effective decisions based on data. Concomitant with these opportunities, digital transformation engenders an intense and challenging competitive environment, thereby rendering it more arduous for businesses to survive in this novel competitive field. Consequently, businesses that are undertaking digital transformation require a new human resource profile, namely 'digital collar employees', who possess a high capacity to adapt to digital transformation, in order to sustain their competitive advantage. Digital leadership, a novel approach to leadership in business management, has emerged as a key factor in the transformation of individual competencies. These include digital identity, digital communication, digital literacy, digital creativity, digital emotional intelligence, and digital security. The integration of these competencies can result in significant corporate benefits, including enhanced competitive positioning. Digital leaders, predicated on continuous development, agile methodologies, innovative practices, a technology-oriented vision, and employee development through digital expertise, orchestrate digital transformation by integrating it into the fabric of corporate culture. This approach serves as a significant source of competitive advantage for contemporary businesses. In this study, the importance of digital collar employees, depending on the competencies they possess, in providing competitive advantage and sustaining this superiority in digitalizing businesses, and the need for digital leadership in the implementation and development of digital transformation in businesses, is revealed.

Keywords: Digital Transformation, Digital Collar Employees, Digital Leadership, Sustainable Competitive Advantage

DİJİTALLEŞEN İŞLETMELERİN SÜRDÜRÜLEBİLİR REKABET ÜSTÜNLÜĞÜNDE DİJİTAL YAKALI ÇALIŞANLAR VE DİJİTAL LİDERLİK

Özet

Dijitalleşme her alanda olduğu gibi işletmeler üzerinde de önemli bir değişim ve dönüşüm yaratmaktadır. Bu dönüşüm, işletmelerin veriye dayalı daha hızlı ve etkin karar alarak verimliliğini artırmasını ve rekabet üstünlüğü elde etmesini sağlamaktadır. Dijital dönüşüm sunduğu bu fırsatlarla birlikte yoğun ve zorlu bir rekabet ortamını da beraberinde getirmekte ve işletmelerin bu yeni rekabet alanında ayakta kalması daha da zorlaşmaktadır. Dolayısıyla dijitalleşen işletmeler rekabet üstünlüğünü sürdürülebilir kılmak için dijital dönüşüme uyum kapasitesi yüksek yeni bir insan kaynağı profili olan dijital yakalı çalışanlara ihtiyaç duymaktadır. Dijital yakalı çalışanların sahip olduğu dijital kimlik, dijital iletişim, dijital okuryazarlık, dijital yaratıcılık, dijital duygusal zeka, dijital güvenlik gibi bireysel yetkinlikleri kurumsal katma değere ve rekabete avantajına dönüştürülmesinde ise işletme yönetiminde yeni bir liderlik yaklaşımı olan dijital liderlik öne çıkmaktadır. Sürekli gelişimi esas alan, çevik, inovatif, teknoloji odaklı vizyon belirleyen ve dijital uzmanlığı ile çalışanların gelişimini destekleyen dijital liderler dijital dönüşümü kurum kültürünün önemli parçası haline getirerek yönlendirmekte ve günümüz işletmeleri için önemli bir rekabet üstünlüğü kaynağını ifade etmektedir. Bu bağlamda çalışmada dijitalleşen işletmelerin rekabet üstünlüğü sağlamasında ve bu üstünlüğü sürdürülebilir kılmasında taşıdıkları yetkinliklere bağlı olarak dijital yakalı çalışanların önemi ile işletmelerde dijital dönüşümün uygulanması ve geliştirilmesinde dijital liderliğe olan ihtiyaç ortaya konulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Dijital Yakalı Çalışanlar, Dijital Liderlik, Sürdürülebilir Rekabet Üstünlüğü

DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE EKONOMİK BÜYÜMENİN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ: GEÇMİŞ TRENDLER VE GELECEK BEKLENTİLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Serkan CANTÜRK

İstinye Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

ORCID: 0000-0002-7283-7227

Doç. Dr. Mustafa ZUHAL

Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0002-4645-4628

ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojileri alanında ortaya çıkan teknolojik ilerlemeler, sektörler ve ekonomiler üzerinde dönüştürücü bir etki yapmaktadır. Dijitalleşme süreçleri, verimlilik artışı, maliyet düşüşü ve yeni iş modellerinin ortaya çıkması yoluyla ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Özellikle Endüstri 4.0 ile birlikte ortaya çıkan yapay zekâ, büyük veri analizi, bulut bilişim ve nesnelerin interneti gibi teknolojilerin yaygınlaşması, inovasyonları tetiklemekte ve rekabet avantajı oluşturmaktadır. Dijital dönüşüm sadece gelişmiş ülkeler için değil, aynı zamanda gelişmekte olan ekonomiler için de önemli fırsatlar sunmaktadır. Ancak, ülkeler arasında dijital uçurumun derinleşmemesi ve kapsayıcı ve sürdürülebilir bir büyümenin sağlanabilmesi için uygun politika ve stratejilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu açıdan dijital dönüşüm ve ekonomik büyüme üzerine yapılan dokümanların incelenmesi, geçmiş trendlerin belirlenmesi ve gelecek beklentilerinin oluşturulması önem taşımaktadır. Bu çalışmada dijital dönüşüm ve ekonomik büyüme üzerine yapılan dokümanların bibliometrik analiz yöntemiyle incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda Web of Science (WOS) veri tabanında yer alan 2001-2025 dönemine ait 1.979 doküman incelenmektedir. Bu analizler sonucunda dijital dönüşüm ve ekonomik büyüme üzerine yapılan dokümanların geçmiş trendleri belirlenerek, bu alanda öne çıkan yazarlar, ülkeler, kaynaklar ve işbirlikleri incelenerek gelecek beklentileri ortaya konulmaktadır. Ayrıca dijital dönüşüm ve ekonomik büyüme alanında literatürdeki akademik kategoriler ile ilgili bilgiler verilerek literatürdeki boşluklar ortaya konulmaktadır. Aynı zamanda çalışmada araştırmacılar, akademisyenler başta olmak üzere karar vericiler ve politika yapıcılarına yönelik politika önerileri geliştirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Ekonomik Büyüme ve Bibliyometrik Analiz.

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF DIGITAL TRANSFORMATION AND ECONOMIC GROWTH: PAST TRENDS AND FUTURE PROSPECTS

ABSTRACT

Technological developments in information and communication technologies are exerting a transformative impact on industries and economies. Digitalization processes underpin economic growth through enhanced productivity, reduced costs, and the emergence of novel business models. Particularly, the proliferation of technologies associated with Industry 4.0, such as artificial intelligence, big data analytics, cloud computing, and the Internet of Things, catalyzes innovations and fosters competitive advantages. Digital transformation presents significant opportunities not only for developed countries but also for developing countries. However, developing appropriate policies and strategies is crucial to prevent the deepening of the digital divide between countries and ensure inclusive and sustainable growth.

Examining documents on digital transformation and economic growth is important for identifying past trends and future prospects. This study aims to analyze documents on digital transformation and economic growth using the bibliometric analysis method. The paper analyzes 1,979 documents indexed in the Web of Science (WOS) database for 2001-2025. The analyses will identify past trends in the literature on digital transformation and economic growth. Furthermore, prominent authors, countries, sources, and collaborations in this field will be investigated to project future prospects. Additionally, information regarding academic categories within the literature on digital transformation and economic growth will be provided, highlighting potential research gaps. Moreover, the study develops policy recommendations for researchers, academicians, decision-makers, and policymakers.

Keywords: Digital transformation, Economic Growth and Bibliometric Analysis.

DİJİTALLEŞMENİN EKONOMİK BÜYÜMEYE YANSIMALARI**Dr. Öğr. Üyesi Dilek TUĞLU DUR**

İskenderun Teknik Üniversitesi, Dörtöyl Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü

ORCID: 0000-0003-4586-1632

ÖZET

Son yıllarda, iş dünyasında, toplumda ve küresel ekonomide önemli ve hızlı bir dijital dönüşüm yaşanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojisinin (BİT) büyük yayılımı sonucu gelişen dijitalleşme süreci, dünyanın bir bilgi toplumuna dönüşmesine neden olmuştur. Sabit hatlı telefonlar, cep telefonları, internet ve geniş bant gibi BİT altyapısı sayesinde insanlar, firmalar ve hükümetler artık ölçek, kapsam ve hız açısından bilgiye eskisinden çok daha iyi erişebilmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler, ülkelerin gelişmişlik düzeyinin temel belirleyicisi olup, ülkelere sürdürülebilir kalkınma, istikrarlı büyüme, verimlilik artışı, nitelikli istihdam, ulusal ve uluslararası rekabet avantajı sağlayabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda ekonomik büyüme göstergesi olarak kişi başına düşen gelir kullanılmıştır. Dijitalleşme göstergeleri olarak internet kullanımı, mobil hücresel abonelikler, sabit geniş bant abonelikleri ve BİT ürünlerinin ihracatına ilişkin veriler kullanılmıştır. Çalışmada dijitalleşmenin ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği belirtilmiştir. Türkiye’nin gelişmiş ülkelerle arasındaki eşitsizlikleri ortadan kaldırmak, siber güvenlik ve diğer tehditleri önlemek ve herkes için daha yüksek bir yaşam kalitesini teşvik etmek için dijitalleşme sürecini uygun şekilde yönetmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Ekonomik Büyüme, BİT, Türkiye.

REFLECTIONS OF DIGITALIZATION ON ECONOMIC GROWTH**ABSTRACT**

In recent years, there has been a significant and rapid digital transformation in business, society and the global economy. The digitalization process, driven by the massive diffusion of information and communication technology (ICT), has transformed the world into an information society. Thanks to ICT infrastructure such as landline telephones, mobile phones, the internet and broadband, people, firms and governments now have better access to information than ever before in terms of scale, scope and speed. Advances in information and communication technologies are the main determinant of the level of development of countries and can provide countries with sustainable development, stable growth, productivity growth, qualified employment, national and international competitive advantage.

The aim of this study is to examine the impact of digitalization on economic growth in Turkey. For this purpose, per capita income is used as an indicator of economic growth. Data on internet usage, mobile cellular subscriptions, fixed broadband subscriptions and exports of ICT products were used as digitalization indicators. In the study, it is stated that digitalization positively affects economic growth. Turkey needs to manage the digitalization process appropriately to eliminate disparities with developed countries, prevent cyber security and other threats, and promote a higher quality of life for all.

Keywords: Digitalization, Economic Growth, ICT, Türkiye.

GİRİŞ

Tarım ve sanayi devrimlerinin ardından dünya, üretkenlikte ve üretim ilişkilerinde önemli iyileşmeler sağlayan ve yeni faaliyetler, ürünler ve hizmetler yaratan bir bilgi devrimi geçirmektedir. Artan hareketlilik ve dolayısıyla uluslararasıdaki karşılıklı bağımlılık, küreselleşmenin daha çok güçlenmesine yol açmıştır (Guo vd., 2017: 170). Küresel ekonomide yaşanan tüm bu gelişmeler, internet tabanlı pazarları kullanan ekonomik ve ticari faaliyetleri ifade eden dijitalleşme kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur (Nurdiana vd., 2023: 334).

Dijital teknolojiler, önceki teknolojik yenilik dalgalarından daha hızlı bir şekilde dünyaya yayılmakta ve tüketici davranışlarını, sosyal etkileşimi, iş modellerini ve hükümetleri yeniden şekillendirmektedir. Dijitalleşme, ölçek ekonomilerinden ve ağ etkilerinden yararlanarak, emek ve sermayenin üretkenliğini artırarak ve küresel değer zincirlerine erişimi kolaylaştırarak gelişmekte olan ülkelerin üretkenliği için önemli etkilere sahiptir (Dahlman vd., 2016: 5). Gelişmekte olan ülkelerde, dijitalleşmenin işgücü verimliliğini iyileştirerek, işlem maliyetlerini düşürerek ve küresel pazarlara erişimi kolaylaştırarak ekonomik büyümenin önde gelen itici gücü olduğu ileri sürülmüştür. Yeni teknolojiler, mal ve hizmetlere daha düşük fiyatlarla erişimi kolaylaştırmaktadır. Gelişmekte olan ekonomiler gelişmiş ekonomi statüsüne yükselebilecek fırsatı yakalayabilmektedir. Örneğin, gelişmekte olan ülkelerdeki mobil telefonun yaygınlaşması, birçok hükümet sabit telekomünikasyon altyapısına neredeyse hiç yatırım yapmamış olmasına rağmen uzun mesafeli iletişimleri erişilebilir hale getirmiştir. Mobil bankacılık, kırsal alanlarda banka eksikliği nedeniyle yoksul insanların çoğunluğunun finansal hizmetlere erişimini kolaylaştıran bir başka örnektir (Myovella vd., 2020: 4).

Dijitalleşme, elektronik ticaret ve çevrimiçi iş yoluyla işlem yapma biçimlerini yeniden şekillendirmesi ve bankacılık işlemlerinde esnekliği kolaylaştırmasından dolayı üretkenliği ve ekonomik büyümeyi teşvik eden gelişmiş iletişimdir (Habibi ve Zabardast, 2020: 1). Dünya genelinde işletmelerin dijital faaliyetleri her geçen gün artmaktadır. Kişi başına düşen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH), istihdam, işgücü verimliliği vb. dahil olmak üzere ekonomi üzerinde önemli bir etki bırakmaktadır. Bu nedenle, hükümetin yatırımları takip etmesi, başarıyı ölçmesi ve buna yönelik politikalar ve düzenlemeler tasarlaması için dijital teknolojilerin ve endüstrilerin ekonomi üzerindeki etkisini ölçmek son derece önemlidir (Mentsiev vd., 2020: 2961).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ülkelerin ekonomik büyümesi üzerindeki etkisine ilişkin çalışmalar son yıllarda artmıştır. Ancak, Türkiye için bu sorunu analiz eden çalışmalar sınırlı sayıdadır. Literatürdeki bu boşluğun incelenmesi, politika yapıcıların dijital gündemi daha etkin bir şekilde uygulayabilmeleri için önemlidir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmaktır. Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Bir sonraki bölümde çalışmanın konusuyla ilgili literatürde yapılan çalışmalar aktarılmaktadır. Üçüncü bölümde Türkiye’de dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerine olan etkisi ilgili veriler kullanılarak grafikler yardımıyla açıklanmıştır. Son bölümde ise çalışma sonuçları ve çıkarımlar sunulmuştur.

LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde dijitalleşme ve ekonomik büyüme ilişkisi üzerine yapılan çalışmaların özeti sunulmuştur. Teorik çalışmalar BİT’nin ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Erken dönem ülkelerarası çalışmalar, sabit hatlı telefonlar gibi telekomünikasyon teknolojilerinin gelişmiş ülkelerdeki ekonomik büyüme üzerindeki etkisine odaklanmıştır. Örneğin Hardy (1980) ve Madden ve Savage (1998), telekomünikasyon altyapı yatırımları ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Daha güncel literatürde çoğunlukla dijitalleşmenin ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğine dair kanıtlar olmakla birlikte, dijitalleşmenin ekonomik büyümeyi negatif etkilediğini bulgulayan çalışmalar da mevcuttur.

Yousefi (2011), 2000-2006 yılları arasında seçilmiş 62 ülkeden oluşan bir örneklem için birleştirilmiş EKKY tahmincisi kullanmış ve dijitalleşmenin yüksek ve üst-orta gelirli ülkelerde ekonomik büyümeye önemli ölçüde katkıda bulunduğunu, düşük-orta gelirli ülkelerde ise katkıda bulunmadığını belirtmiştir. Qu vd. de (2017), 2000-2014 döneminde seçilmiş 37 ülkeden oluşan bir grup için Havuzlanmış Ortalama Grup (PMG) tahmin edicisini kullanarak dijitalleşmenin, ticaret açıklığının ve altyapının ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu bulgulamıştır.

Toader vd. (2018), AB üye ülkelerinde 2000-2017 döneminde panel veri tahmin yöntemini kullanarak dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. BİT altyapısının ekonomik büyüme üzerinde yararlı ve güçlü bir etkiye sahip olduğu, dijitalleşmenin ekonomik büyümeye katkıda bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir çalışmada Pradhan vd. (2019), 1989-2016 dönem aralığı için 25 Avrupa ülkesinde dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Granger nedensellik testi ile incelemiştir. Çalışmada dijitalleşmenin ekonomik büyümeyi, ekonomik büyümenin de dijitalleşmeyi etkilediği bulgusu elde edilmiştir.

Bahrini ve Qaffas (2018), bilgi ve iletişim teknolojisinin (BİT) Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesi ve Sahra Altı Afrika (SSA) bölgesindeki seçilmiş gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümesi üzerindeki etkisini 2007-2016 döneminde Genelleştirilmiş Moment Yöntemi (GMM) kullanarak araştırmıştır. BİT'nin ekonomik büyümeyi artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Kuzey Afrika üzerine benzer bir çalışma Bakari ve Tiba'ya (2020) aittir. Bakari ve Tiba 1995'ten 2017'ye kadar Kuzey Afrika'daki dört ekonomi (Cezayir, Mısır, Fas ve Tunus) için birden fazla panel veri yöntemi kullanarak dijitalleşmenin büyümeyi negatif etkilediği bulgularına ulaşmıştır. Solomon ve Klyton da (2020), 2012-2016 yılları arasında 39 Afrika ülkesi için dijital teknolojinin kullanımının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel veri analizi ile incelemiştir. Çalışmada BİT'nin ekonomik büyümeye etkisinin pozitif olduğu belirtilmiştir.

Nair vd. (2020), 1961-2018 döneminde 36 OECD ekonomisi için panel veri analizi uygulayarak dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışma bulgularına göre, dijitalleşme ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. OECD ekonomisi üzerine benzer bir çalışma Habibi ve Zabardast'a (2020) aittir. Habibi ve Zardast, 2000-2017 döneminde dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 24 OECD ülkesi ve 10 Ortadoğu ülkesi için panel veri analizi ile araştırmıştır. Çalışma bulguları, BİT göstergelerinin her iki ülke grubunda da ekonomik büyüme ile pozitif ilişkili olduğunu göstermektedir.

Kurniawati (2021), 2000-2018 dönemi için yüksek gelirli ve orta gelirli Asya ülkelerinde BİT ile ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada BİT'nin ekonomik büyümesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu kanıtlanmıştır. Bakari vd. de (2022), 1990-2020 döneminde dijitalleşmenin ve ticari açıklığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini en zengin ilk on Asya ülkesi için çekim modeli ve GMM yöntemi kullanarak araştırmıştır. Çalışmada, dijitalleşme ve ticari açıklığın ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Pohjola (2002), 1985'ten 1999'a kadar 43 ülke örneğinde BİT yatırımı ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulamamıştır. Benzer şekilde Lee vd. (2005), BİT'nin yalnızca yeni sanayileşmiş ülkeler için ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu, ancak Doğu Asya gelişmekte olan ülkeleri için olmadığını bulmuştur.

Papaioannou ve Dimelis (2007) ve Yousefi (2011) tarafından 42 gelişmekte olan ve gelişmiş ülke için (1993-2001) dönemi boyunca panel genelleştirilmiş momentler yöntemi (GMM) ve sabit etkili bir model kullanılarak benzer sonuçlar bulunmuştur. Ishida (2015), 1980-2010 dönemi için Japonya’da dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerine etkisini ARDL sınır testi yaklaşımını uygulayarak araştırdığı çalışmasında, dijitalleşmenin kısa ve uzun vadede ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmiştir. Pradhan ve diğerleri (2015), zengin Arap petrol üreticilerini de içeren Batı Asya ülkelerinin uzun vadeli ekonomik büyümesinde ne BİT altyapısının ne de finansal gelişimin önemli bir rol oynamadığını doğrulamıştır.

TÜRKİYE’DE DİJİTALLEŞMENİN EKONOMİK BÜYÜMEYE YANSIMALARI

Dijitalleşme, Kabongo ve Okpara (2014: 315) tarafından “‘radyo, televizyon, cep telefonları, bilgisayarlar, ağ donanımı ve yazılımı ve uydu sistemleri dahil olmak üzere herhangi bir iletişim cihazı veya uygulaması ve ilgili tüm uygulamalar” olarak tanımlanan BİT aracılığıyla sağlanmaktadır. BİT, “‘donanım, yazılım, ağlar ve medya toplama, depolama, işleme, iletim ve bilgi (ses, veri, metin, görüntü vb.) sunumunu” içermektedir (WB, 2002: 3).

Özellikle, bankacılık hizmetlerinde, mal ve hizmet alım ve satımında ve seyahat ve konaklama için internet kullanımı, rekabeti artırabilmekte, maliyetleri ve ürün ve hizmet satın almak için gereken süreyi azaltabilmekte ve bu kanallar aracılığıyla ekonomik büyümeyi de teşvik edebilmektedir (Evangelista vd., 2014: 812). İnternete erişimin kolaylaşmasıyla dijitalleşmenin ortaya çıkması, bir ülkedeki ekonomik büyümeyi etkilediği gibi diğer alandaki gelişmeleri de etkileyebilmektedir. BİT’nin hızlı yayılması birçok nedenden ötürü ekonomik büyüme için hayati önem taşımaktadır (Toader, 2018: 2):

✓ Bu teknolojinin kullanımı, ekonomik ve sosyal yaşamdaki çeşitli katılımcıların bilgiye hızlı ve kolay bir şekilde erişmesini sağlamaktadır.

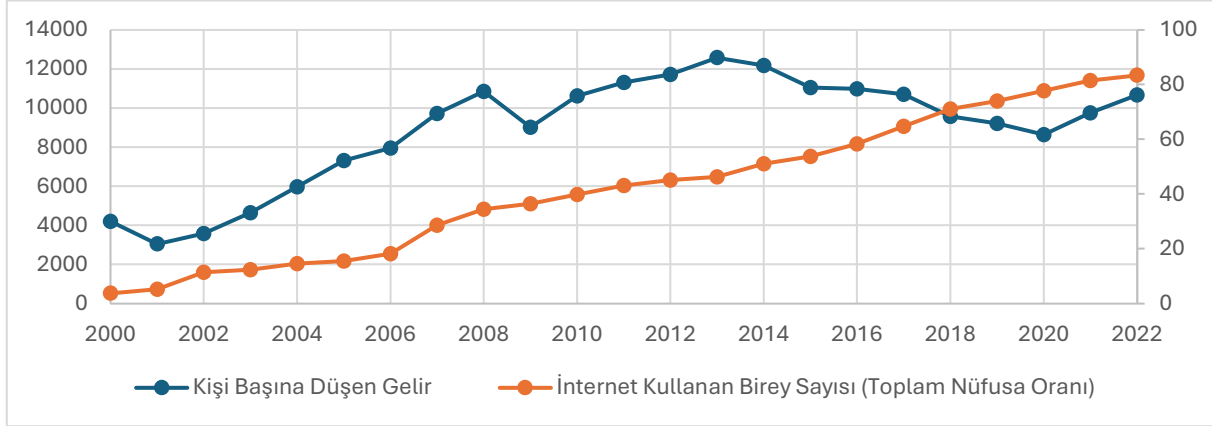
✓ BİT, şirketlerin daha hızlı ve daha iyi iletişim kurmasını sağlayarak üretim maliyetlerini düşürmekte ve üretkenliği artırmaktadır.

✓ BİT ayrıca yeni pazarlara erişim sağlamakta, finansal piyasaların işleyişinin verimliliğinin artması sonucu sermaye maliyetlerini düşürmekte, gelirler ve üretkenlikteki bölgesel farklılıkları azaltmakta, tele-ağlar aracılığıyla insan sermayesine erişim sağlamaktadır.

✓ BİT’nin, özellikle internet erişiminin kullanımı, bilgi asimetrisini azaltarak ve acente maliyetini düşürerek bunları finanse etmenin zorluğunu azalttığı için girişimciliğin ve küçük ve mikro işletmelerin sürdürülebilir gelişimini teşvik edebilmektedir.

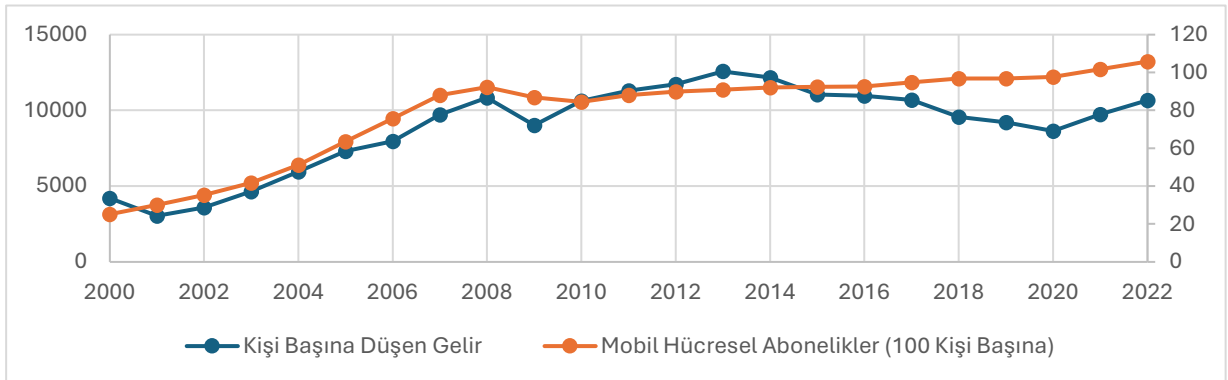
Dijital bir topluma doğru hareket, insanları teknolojiyi kullanmaya ikna etmekten ziyade teknolojinin insanların hayatlarını etkilemesi ve dönüştürmesiyle ilgilidir. Firmalar ve üretim faaliyetlerinden ziyade bireyler ve onların sosyal ve ekonomik davranışları, e-dahil etme perspektifinde analizin ilgili politika hedefleri ve nesneleri haline gelmektedir. Dijitalleşmenin ekonomik etkisini değerlendirebilmek için, öncelikle BİT’nin geleneksel ve dar altyapısal, arz yanlısı ve teknoloji tabanlı perspektifini aşmak ve BİT’nin ekonomide ve toplumda yaygınlaşması ve kullanımı hakkında daha kapsamlı göstergeler kullanmak gerekmektedir (Evangelista vd., 2014: 803).

Türkiye’de dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ortaya konulduğu bu bölümde; ekonomik büyüme göstergesi olarak kişi başına düşen gelir, dijitalleşme göstergeleri olarak; internet kullanan birey sayısı, mobil hücresel abonelikler, sabit geniş bant abonelikleri ve BİT ürünlerinin ihracatı kullanılmıştır. Dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi 2000-2022 dönemine ait ilgili veriler kullanılarak grafik yardımıyla gösterilmektedir.



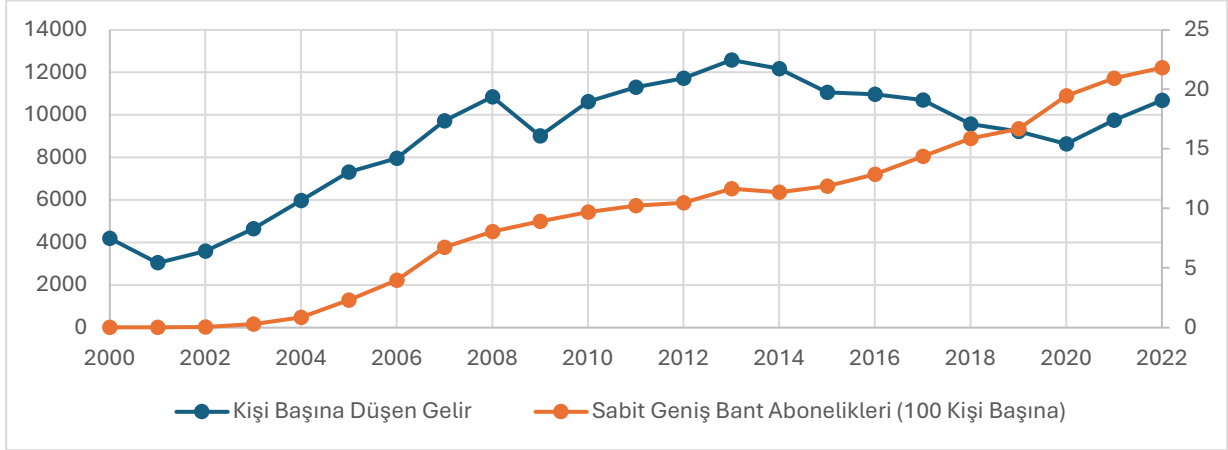
Şekil 1. Türkiye’de İnternet Kullanan Birey Sayısının Kişi Başına Düşen Gelir Üzerine Etkisi

Türkiye’de internet kullanımının kişi başına düşen gelir üzerindeki etkisi 2000-2022 dönemi için Şekil 1.’de gösterilmektedir. Türkiye’de bireysel internet kullanım oranı, nüfusun yüzdesi olarak alınmıştır. Bu bağlamda, grafiğin sol ekseninde ABD doları cinsinden kişi başına düşen GSYH verilerine yer verilirken, sağ ekseninde internet kullanan birey sayısının toplam nüfusa oranına ait verilere yer verilmektedir. Şekil 1.’e göre 2000 yılında Türkiye’de nüfusun yaklaşık %3,6’sı internete erişim sağlamıştır. Bu oran 2000-2022 arası dönemde artarak devam etmiş, 2022 yılında %83,4 olarak gerçekleşmiştir. Kişi başına düşen gelir 2000 yılında 4.192 dolar iken, 2022 yılında 10.675 dolara çıkmıştır. Her iki değişken de yıllar itibarıyla artış trendi göstermiştir.



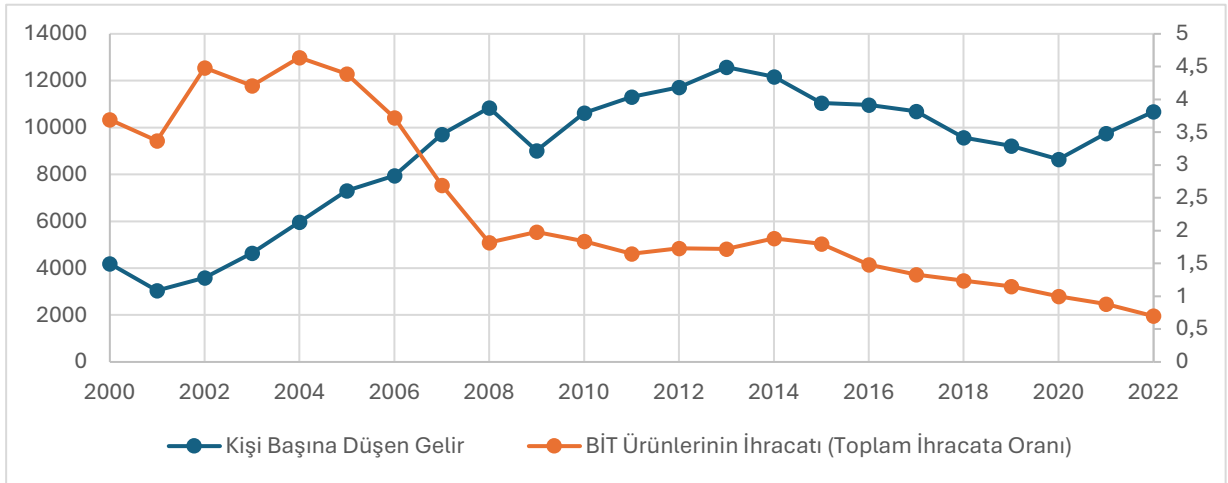
Şekil 2. Türkiye’de Mobil Hücresel Aboneliklerin Kişi Başına Düşen Gelir Üzerine Etkisi

Şekil 2.’de Türkiye’de mobil hücresel aboneliklerin kişi başına düşen gelir üzerindeki etkisi görülmektedir. Şekil 2.’deki grafiğin sol ekseninde, kişi başına düşen GSYH verilerine yer verilirken, sağ ekseninde 100 kişi başına mobil hücresel aboneliklerine ilişkin veriler yer almaktadır. Türkiye’de 100 kişi başına mobil hücresel abonelikleri 2000 yılında 25,1’den 2022 yılında 105,8’e yükselmiştir. Şekil 2.’de 100 kişi başına mobil hücresel abonelikleri ile kişi başına düşen gelirin birlikte hareket ettiği görülmektedir. Bu durum mobil hücresel abonelikler ile kişi başına düşen gelir arasında güçlü bir ilişkinin varlığını göstermektedir.



Şekil 3. Türkiye’de Sabit Geniş Bant Aboneliklerinin Kişi Başına Düşen Gelir Üzerine Etkisi

Dijitalleşmeye yönelik önemli göstergelerden bir diğeri ise, geniş bant ağ sistemlerinin kullanımındaki yaygınlaşma hızıdır. Türkiye’de 2000-2022 dönemi sabit geniş bant aboneliklerinin kişi başına düşen gelir üzerindeki etkisi Şekil 3.’te yer almaktadır. Şekil 3.’teki grafiğin sol ekseninde kişi başına düşen gelire ilişkin veriler yer alırken sağ ekseninde 100 kişi başına düşen sabit geniş bant aboneliklerine ilişkin verilere yer verilmektedir. Türkiye’de 100 kişi başına düşen sabit geniş bant aboneliği 2000 yılından 2022 yılına 0,016’dan 21,823’e çıkmıştır. Türkiye’de sabit geniş bant yayılımının hızla devam ettiği görülmektedir. Her iki değişken de artış eğilimi göstermiştir.



Şekil 4. Türkiye’de BİT Ürünlerinin İhracatının Kişi Başına Düşen Gelir Üzerine Etkisi

Şekil 4.’te 2000-2022 dönem aralığında Türkiye’de BİT ürünlerinin ihracatının kişi başına düşen gelir üzerindeki etkisi görülmektedir. Şekil 4.’te yer alan grafiğin sol ekseninde kişi başına düşen gelire ilişkin veriler yer alırken, sağ ekseninde toplam ihracat içerisindeki BİT ürünlerinin ihracatının payına ilişkin verilere ait bilgilere yer verilmiştir. 2000 yılında Türkiye’de BİT ürünlerinin ihracatının toplam ihracata oranı %3,69’dur. Bu oran bu dönem içerisinde 2004 yılında %4,64 ile en yüksek seviyesine ulaşırken, 2022 yılında %0,7 olarak gerçekleşmiştir. Yıllar itibariyle toplam ihracat içerisinde BİT ürünlerinin ihracatının payı azalırken kişi başına düşen gelir artış trendi göstermiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Toplumdaki tüm sosyal, ekonomik ve diğer sorunların çözümünün anahtarı, ulusal ekonominin sürdürülebilir kalkınmasını ve ekonomik büyümesini sağlamaktır. Bu noktada dijitalleşme; eğitim, ticaretin serbestleşmesi ve ekonomik büyümedeki gelişmeler için itici bir güçtür. Bir hükümetin dijital çağda rekabet edebilmesi, ancak dijital teknolojileri geliştirmesine bağlıdır. Hükümet dijital altyapıyı güçlendirmeli, dijital yeterlilikler sağlamalı ve birincil düzenlemeleri tamamlayacak uygun yasaları yürürlüğe koymalıdır. Böylece dijital tutarsızlıklar da önlenmiş olacaktır.

Dijitalleşme süreci sıradan insanların ve işletmelerin hayatlarını ele geçirmektedir. Artan dijitalleşmeyle birlikte, BİT ve BİT’ni destekleyen hizmetler sektörünün büyümeye devam etmesi beklenmektedir. Toprakları içinde dijital ürün ve hizmetlere yatırım yapan ve bunları tanıtan ülkelerin ekonomisinin, doğrudan BİT aracılığıyla ve BİT’nin diğer endüstrileri desteklediğinde dolaylı olarak büyümesi kaçınılmazdır. Dünya uygun önlemleri almazsa, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki dijital uçurum daha da genişleyecek ve siber tehditler küresel ekonominin dayanıklılığı için giderek daha büyük riskler oluşturacaktır. Ortaya çıkan belirsizlik ve düzensizlik, dengesiz gelişmenin yarattığı gerginlikleri daha da tırmandıracak ve eninde sonunda ekonomik durgunluğa yol açacaktır.

Bu çalışmada, Türkiye’de 2000-2022 döneminde dijitalleşmenin ekonomik etkisini değerlendirebilmek için BİT’nin göstergelerinden yararlanılmıştır. BİT’nin ekonomik etkisini bu geniş perspektifte değerlendirmek için, sırasıyla dijitalleşmenin üç farklı boyutunu/aşamalarını ölçen dört bileşik gösterge kullanılmıştır; telekomünikasyon altyapısı yani internet kullanan bireylerin sayısı, mobil hücresel abonelikler, sabit geniş bant abonelikleri ve BİT’nin ihracatı. Ekonomik büyüme göstergesi olarak da kişi başına düşen gelir kullanılmıştır. Türkiye’de bireysel internet kullanımı ve sabit geniş bant aboneliği kişi başına düşen gelir ile benzer bir yol izlememekle birlikte her ikisi de artış eğilimi göstermiştir. Mobil hücresel abonelik kişi başına düşen gelir ile benzer hareket etmekle birlikte her iki değişken de artış göstermiştir. BİT ürünlerinin ihracatı ile kişi başına düşen gelir birbirinden bağımsız hareket etmiş olup BİT ürünlerinin ihracatı azalırken kişi başına düşen gelir artmıştır.

Elde edilen sonuçlar, Türkiye’nin sürdürülebilir bir dijital ekonomi inşa etmede önemli zorluklarla karşı karşıya olduğunu açıkça göstermektedir. BİT olanaklarına erişimin, dijitalleşmiş bir topluma doğru ilerlemek için yalnızca gerekli bir ön koşul olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dijital çözümler ve bunların pratik uygulama olanakları hakkındaki bilgiyi artırmak için eğitim ve motivasyon programları uygulamak tavsiye edilebilir görünmektedir. Türkiye’de dijitalleşme hızını artırmadan, artan küresel rekabete ayak uydurmak zor olacaktır. Türkiye uluslararası siber güvenliği iyileştirmek için çalışmalı ve özel sektörü küresel internet sürecine dahil etmelidir. Ayrıca küresel yönetişimin merkezi olarak işlevlerini optimize etmek için dijital yönetim alanında kendini uygun ve aktif bir şekilde konumlandırmalıdır.

Türkiye’de sürdürülebilir ekonomik büyümeyi teşvik etmek için, politika yapıcılarının BİT ve ekonomik büyümeye ilişkin çeşitli politika önlemlerinin birbirine bağımlılığını dikkatlice düşünmeleri gerekmektedir. BİT altyapısının geliştirilmesi ve Türkiye’de sağlam bir ekonomik ekosistemin geliştirilmesiyle ilgili temel politikalar uygulanmalıdır. Dijitalleşmenin olumlu ekonomik etkilerini garanti altına almak için mekanizmalar ve araçlar incelenmeli ve geliştirilmelidir. Ekonomik büyümeyi hızlandırmak için dijitalleşmeye yatırım yapmanın öncelikli yönleri incelenmelidir. Firmaların son teknoloji BİT altyapısına erişimini sağlamak için altyapıdaki BİT’ni sürekli olarak geliştirmek ve yükseltmek için Türkiye’de sistematik bir çerçeve oluşturmaya öncelik verilmelidir. Bu, onların kaynaklara, bilgiye ve pazarlara erişimlerini artırmalarını sağlayacak ve ürün ve hizmetlerinin kalitesini iyileştirmelerine yardımcı olacaktır.

BİT stratejisi ayrıca tüketicilerin yeni ürün ve hizmetlere erişmek için dijital platformları kullanmaları için kullanıcı dostu ve uygun fiyatlı teknoloji ve uygulamaların geliştirilmesini de içermelidir. Ayrıca, uygun fiyatlı BİT okuryazarlığı programlarının kolaylaştırılması ve siber suçlarla ilişkili riskleri azaltmak için dijital düzenleyici mimarinin güçlendirilmesi yoluyla BİT'nin daha fazla benimsenmesi de desteklenecektir.

KAYNAKLAR

Bahrini, R., & Qaffas, A. A. (2018). Impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developing countries. *Economies* 2019, 7(1), 1-13.

Bakari, S., & Tiba, S. (2020). The impact of internet on economic growth in North Africa: New empirical and policy analysis. *Journal of Applied Economic Sciences*, 15(3), 605-616.

Dahlman, C., Mealy, S., & Wermelinger, M. (2016). Harnessing the digital economy for developing countries. Paris: OECD. <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/4adffb24-en.pdf>.

Evangelista, R., Guerrieri, P., & Meliciani, V. (2014). The economic impact of digital technologies in Europe. *Econ. Innovat. N. Technol.* 23 (8), 802–824.

Guo S., Ding W., & Lanshina T. (2017). Global governance and the role of the G20 in the emerging digital economy. *International Organisations Research Journal*, 12(4), 169-184.

Habibi, F., & Zabardast, M. A. (2020). Digitalization, education and economic growth: A comparative analysis of Middle East and OECD countries. *Technology in Society*, 63, 1-9.

Hardy, A. P. (1980). The role of the telephone in economic development. *Telecommunications Policy* 4: 278–86.

Ishida, H. (2015). The effect of ICT development on economic growth and energy consumption in Japan. *Telematics and Informatics*, 32(1), 79-88.

Kabongo, J.D., & Okpara, J.O. (2014). ICT possession among Congolese SMEs: An exploratory study. *J. Small Bus. Enterprise Dev.*

Kurniawati, M. A. (2021). Analysis of the impact of information communication technology on economic growth: empirical evidence from Asian countries. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, ahead-of-print(ahead-of-print).

Lee, S. Y., Tom, R. G., & Tan, Y. T. (2005). Time series analysis in the assessment of ICT impact at the aggregate level—lessons and implications in the new economy. *Information & Management* 42: 1009–22.

Madden, G., & Scott J. S. (1998). CEE telecommunications investment and economic growth. *Information Economics and Policy* 10: 173–195.

Mentsiev, A. U., Engel, M. V., Tsamaev, A. M., Abubakarov, M. V., & Yushaeva, R. S-E. (2020). The concept of digitalization and its impact on the modern economy. *International Scientific Conference "Far East Con" (ISCFEC 2020)*.

Myovella, G., Karacuka, M., & Haucap, J. (2019). Digitalization and economic growth: A comparative analysis of Sub-Saharan Africa and OECD economies. *Telecommunications Policy*, 44(2), 1-12.

Nair, M., Pradhan, R. P., & Arvin, M. B. (2020). Endogenous dynamics between R&D, ICT and economic growth: Empirical evidence from the OECD countries. *Technology in Society*, 62, 101315.

Nurdiana, E. D., Hariyani, H. F., & Boedirochminarni, A. (2023). The impact of digitalization and economic openness on economic growth in ASEAN countries. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan*, 24(2), 331-345.

Papaioannou, S. K., & Sophia P. D. (2007). Information technology as a factor of economic development: Evidence from developed and developing countries. *Economics of Innovation and New Technology* 16: 179–94.

Pohjola, M. (2002). The new economy: Facts, impacts and politics. *The Journal of Information Economics and Policy*, 14: 133–44.

Pradhan, R., Makb, A., & Neville, R. N. (2015). The dynamics of information and communications technologies infrastructure, economic growth, and financial development: Evidence from Asian countries. *Technology in Society* 42: 135–49.

Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M. Bennett, S. E., & Bahmani, S. (2019). Short-term and long-term dynamics of venture capital and economic growth in a digital economy: A study of European countries. *Technology in Society*, 57, 125–134.

Qu, J., Simes, R., & O'Mahony, J. (2017). How do digital technologies drive economic growth? *The Economic Record*, 93, 57-69.

Solomon, E. M., & van Klyton, A. (2020). The impact of digital technology usage on economic growth in Africa. *Utilities Policy*, 67, 101104.

Toader, E., Firtescu, B. N., Roman, A., & Anton, S. G. (2018). Impact of Information and Communication Technology Infrastructure on Economic Growth: An Empirical Assessment for the EU Countries. *Sustainability*, 10(10), 1-22.

Yousefi, A. (2011). The impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developed and developing countries. *Economics of Innovation and New Technology*, 20(6), 581-596.

World Bank (2025). Information and communication technologies: A World Bank group strategy; World Bank: Washington, DC, USA, 2002.

EFFORTS TO IMPROVE REGIONAL TAX RECEIPTS IN TANGERANG REGENCY

Alya Safina Nainngolan

Faculty of Economics and business dan Bisnis, D3 Taxation, Universitas Lampung

Harry Fadila Yusuf

Faculty of Economics and business dan Bisnis, D3 Taxation, Universitas Lampung

Diah Krista

Faculty of Economics and business dan Bisnis, D3 Taxation, Universitas Lampung

Muhammad Hilman Rosyad

Faculty of Economics and business dan Bisnis, D3 Taxation, Universitas Lampung

ABSTRACT

As an archipelagic country with thirty-eight provinces spread across various islands, Indonesia faces complex challenges in equitable infrastructure development. Given the large number of cities and/or regencies in Indonesia, dependence on the State Budget (APBN) obtained through central taxes is considered ineffective in funding development at the regional level. To reduce the infrastructure gap between regions, the central government provides autonomy to regional governments to collect regional taxes, both provincial taxes and city/district taxes to advance infrastructure and regional equity. This aims to ensure that the process of equitable infrastructure in each region does not only rely on the limited APBN. Based on this, this study aims to analyze the types of regional taxes collected by the Tangerang Regency regional government and what efforts are made to increase regional tax revenues in Tangerang Regency. In this research, the literature method and the data and source method were used. Both methods are carried out by collecting written data sources. If possible, sources can be obtained through in-person interviews.

Keywords: Regional Tax, Local Original Income, Tax Shopping, Budget Realization.

EFFECTIVENESS OF LOCAL TAX MANAGEMENT IN INCREASING REGIONAL REVENUE (PAD) IN SURABAYA CITY

Theodora Monica Ismoyo

Diploma III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Merry Desima Sihite

Diploma III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Leony Rossi Anggun Monica

Diploma III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Abstract

The Original Regional Income (PAD) of Surabaya City plays an important role in supporting development and community welfare, with local taxes as the main source of revenue. This study analyzes the contribution of local taxes to PAD and the factors that influence it. Based on 2024 data, PAD realization reached 91.5% of the target of IDR 6.586 trillion, with local taxes as the largest component. However, the realization of transfer revenue only reached 83% of the target of IDR 4.715 trillion, indicating that Surabaya still needs to optimize local revenue sources. Economic factors, taxpayer compliance, and fiscal policy are the main determinants of PAD fluctuations. To increase revenue, the city government needs to strengthen the taxation system through digitalization, tax intensification, and extensification. With this strategy, it is hoped that the PAD of Surabaya City can continue to increase to support sustainable infrastructure development and public services.

Keywords: Local Original Income, Local Tax, Surabaya, Fiscal Policy, Taxpayer Compliance, Digital Taxation, Revenue Optimization.

VEHICLE TAX RELIEF POLICY: REWARDS FOR VIOLATORS AND PUNISHMENTS FOR COMPLIANT TAXPAYERS

Wayan Diana

Diploma III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Amanda Sabrina Oktavia

Diploma III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Madenita Anggraini

Diploma III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Arfiana Dwi Zafira Lubis

Diploma III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

ABSTRACT

This study aims to evaluate the critical factors influencing the tourism sector in Padang City. Specifically, it highlights two main aspects: (1) analyzing trends in visitor numbers, tourism object retribution, the quantity of tourism businesses, and their contribution to Local Revenue (PAD); and (2) exploring the relationships between visitor numbers, tourism object retribution, and the number of tourism businesses in relation to PAD growth in Padang City. This research was conducted with data support from the Padang City Tourism and Culture Department, the Regional Revenue Agency (Bapenda), and Statistics Indonesia (BPS). Employing a quantitative descriptive approach, the study seeks to depict the current landscape through numerical data analysis, including correlation analysis and hypothesis testing with a significance level of α (0.05).

Descriptive analysis results indicate an increase in visitor numbers and tourism object retribution. However, the total number of tourism Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) experienced a continuous decline until 2017. The contribution of tourism objects to Padang City's PAD decreased from 2013 to 2015 but showed recovery and stabilization in 2016 and 2017. Correlation analysis revealed a strong and significant relationship between tourist numbers and tourism object retribution concerning PAD growth in Padang City. Conversely, the number of MSMEs did not show a significant correlation with PAD growth.

Keywords: Number of MSMEs; Number of tourists; PAD; Tourism Object Retribution.

CONTRIBUTION AND FUNCTION OF LOCAL TAX AS A SOURCE OF LOCAL REVENUE IN BANJAR CITY

Muhammad Mifta Alfahrizi

Faculty of Economics and business dan Bisnis, D3 Taxation, Universitas Lampung

Gesya Aviska Satriani

Faculty of Economics and business dan Bisnis, D3 Taxation, Universitas Lampung

Afifah Tarisya Putri

Faculty of Economics and business dan Bisnis, D3 Taxation, Universitas Lampung

Ryan Ibko Albana

Faculty of Economics and business dan Bisnis, D3 Taxation, Universitas Lampung

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze how local taxes contribute as a source of local revenue for infrastructure development in Banjar City. Local taxes have great potential to support the central budget and national development. With optimal local tax revenues, the central government can focus on strategic national priority programs, while the regions are able to finance their own specific needs independently without relying on the existing APBN. This can certainly encourage economic growth in each region. If economic growth in a region increases, the welfare of the people in that region will also increase. Thus, local taxes have many functions and benefits that have a positive impact on society..

Keywords: Regional Taxes, Types of Regional Taxes, Regional Autonomy, Regional Original Income.

THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL BILLBOARD TAX IN BANDUNG CITY IN SUPPORTING CITY AESTHETICS AND REGIONAL REVENUE

Nailah Rizki Fadilah

D3 Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Euis Wulandari

D3 Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Nia Auliana

D3 Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Zikry Ibnu Ariefandi

D3 Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of digital billboard tax collection in Bandung City in supporting city aesthetics and increasing local revenue. This research is conducted using the literature study method, which analyzes various journals and documents related to policies, regulations, and the impact of digital billboard tax collection on urban planning and local revenue. The type of data used in this research is secondary data obtained from journals, official reports, laws and regulations, and other academic sources. The results of the study show that the implementation of digital billboard tax has significant potential to increase the local revenue (PAD) of Bandung City, especially with the increasing use of digital billboard media. In addition, proper regulation of digital billboard tax collection also contributes to city aesthetics by controlling the presence of excessive billboards. Thus, the effectiveness of digital billboard tax collection not only has an impact on the optimization of local revenue but also on the realization of a more orderly and aesthetic city layout.

Keywords: Billboard Tax, Local Revenue, City Aesthetics.

REGIONAL TAX AND VILLAGE-TOWN INEQUALITY: HOW CAN TAX POLICY BE A BRIDGE TO EQUAL DEVELOPMENT

Dewi Ariana Putri Pakarti

D3 Taxation Study Program, Faculty of Business Economics, Lampung University

Putri Marshella

D3 Taxation Study Program, Faculty of Business Economics, Lampung University

Shello Dero Nazala

D3 Taxation Study Program, Faculty of Business Economics, Lampung University

Meisy Nabila Mutia Sari

D3 Taxation Study Program, Faculty of Business Economics, Lampung University

Abstract

Local taxes play a strategic role as a primary source of Regional Own-Source Revenue (PAD) in supporting regional development, including addressing disparities between rural and urban areas. This article examines the potential of local taxes as a tool for equitable development, focusing on Lampung Tengah Regency, which faces significant rural-urban development gaps. Data reveals that PAD in Lampung Tengah only contributed 6.87% to total regional revenue in 2024, with challenges such as low taxpayer awareness, revenue leakage, and lack of transparency. Case studies in Lampung Tengah, including damaged roads in Trimurjo, Seputih Mataram, Kalirejo, and Terbanggi Besar, highlight stark disparities compared to Bandar Lampung. In contrast, the success of Banyumas Regency through the “Desa Mandiri Sejahtera” program demonstrates how local taxes can support equitable development through transparent management and community participation. This article recommends strategies for optimizing local taxes in Lampung Tengah, such as transparent reporting, taxpayer education, and tax system digitalization, to foster more inclusive and sustainable development.

Keywords: Local Taxes, Rural-Urban Disparity, Equitable Development, Lampung

THE INCREASE IN ENTERTAINMENT TAX IN THE DIGITAL ERA AND ITS IMPACT ON YOUNG PEOPLE'S ENTERTAINMENT PREFERENCES SHIFTING TOWARDS DIGITAL CONTENT

Artita Permanda

University of Lampung

Chrisstohfer SM

University of Lampung

Alif Prawira Basuki

University of Lampung

Manda Febrianti

University of Lampung

ABSTRACT

The rise of digital technology has dramatically altered the way young people engage with entertainment, leading to a notable shift towards platforms like streaming services, video games, and social media. In contrast, the government has enacted higher entertainment tax rates under Law No. 1 of 2022, which governs Financial Relations between Central and Regional Governments (UU HKPD) (Faharudin & Wulandari, 2024). These new rates, ranging from 40% to 75% for venues such as nightclubs, karaoke bars, and spas, have ignited debate among traditional entertainment industry stakeholders who worry about the potential impact on consumer demand (Sanita et al., 2021). This study seeks to explore how the increase in entertainment taxes influences the entertainment preferences of young people, particularly the transition from traditional forms of entertainment to digital content. Through a thorough literature review and analysis of secondary data from various sources, the findings indicate that higher taxes have resulted in increased ticket and service prices at conventional entertainment venues. Consequently, this has diminished young consumers' interest in visiting physical entertainment locations, leading them to favor digital options that are more affordable, accessible, and conveniently enjoyed on personal devices (Jhontax, 2023). This shift carries significant implications for the entertainment industry, the government, and society at large. Traditional entertainment businesses are facing challenges in maintaining their appeal, while the government must evaluate the efficacy of its tax policy in generating regional revenue without stifling the growth of the entertainment sector (Mandak et al., 2023). Furthermore, these changing preferences highlight the socio-cultural dynamics of the digital age, where entertainment consumption transcends physical boundaries and increasingly leans on technology. Therefore, it is essential for stakeholders to develop adaptive strategies to effectively navigate and respond to these evolving consumer behaviors.

Keywords: Entertainment tax, digital era, entertainment preferences, digital content, tax policy, entertainment industry, Gen Z behavior, media shift, digital economy.

UTILIZATION OF FOREIGN REMITTANCES: A CASE STUDY OF RURAL HOUSEHOLDS IN BANGLADESH

Gazi Abu Horaira

School of International Studies, Universiti Utara Malaysia

ORCID: 0000-0002-7526-812X

Rabiul Islam

School of International Studies, Universiti Utara Malaysia

ORCID: 0000-0002-9497-0715

Kamrun Nahar Salma

Centre for Advanced Research (CAR)

ORCID: 0009-0007-2609-2141

ABSTRACT

Foreign remittance is an important way for many emigrant families to make money to pay for their basic needs. This study analyses the impact of foreign remittances on household expenditures in rural regions of the Jessore district, located in the Khulna division of Bangladesh, utilising primary data. Descriptive statistics and ordinary least squares (OLS) regression models are employed to analyse the randomly selected household survey data. Based on what we know so far, overseas remittances have positive and significant effects on household spending. Most of the money that is sent overseas is used to buy food, household goods, and comforts. Furthermore, a substantial portion of foreign remittances is allocated for residential building and land acquisition; yet the inclination towards investment and savings among remittance-receiving households is somewhat evident. The household incurs essential medical expenses, while expenditure on education are comparatively lower. The study shows that remittances from migrant workers have a positive effect on household spending. However, it is still important to make sure that households use these foreign remittances effectively.

Keywords: Rural Economy, Expenditure, Jessore, Bangladesh, Remittance, Consumption Patterns.

OPEN BANKING: TRANSFORMING FINANCIAL SERVICES THROUGH INNOVATION AND CONNECTIVITY

Associate Professor Victoria POSTOLACHE

Alecu Russo Balti State University, Faculty for Exact, Economic and Natural Science,
Department of economic sciences

ORCID: 0000-0003-4023-9705

Associate Professor Natalia BRANAȘCO

Alecu Russo Balti State University, Faculty for Exact, Economic and Natural Science,
Department of economic sciences

ORCID: 0000-0002-7913-2131

Abstract

In the era of the digital economy, modern technologies are opening new opportunities for the banking industry. Financial institutions are rapidly embracing the digital space, implementing information technologies, optimizing business strategies, introducing innovative products and services, and working on accelerating the launch of new financial products and services. The purpose of this study is to analyze the impact of Open Banking and API integration on the financial sector, exploring their role in enhancing digital transactions, fostering innovation in fintech, and improving the security and efficiency of financial services.

In recent years, a new direction in digital banking - Open Banking - has been gaining momentum and has already become an international trend in the financial market. Thanks to Open Banking, financial organizations, including fintech companies and service providers, can develop new financial technologies and services.

Open Banking is a practice that ensures secure interaction within the banking sector by granting third-party payment services and other financial service providers access to financial transactions and other company data. Through application programming interfaces (APIs), third-party companies can gain access to this data.

As the global financial system continues to evolve, the popularity of Open Banking is growing. This is because it enables faster and more secure national and international transactions, offering customers significantly more opportunities to manage their finances with the help of third-party providers.

Keywords: Open banking, Application Programming Interface, Fintech, digital transactions.

AN APPRAISAL ON THE APPLICATION OF USSD CODE IN ONLINE BANKING SECTOR: KATSINA LOCAL GOVERNMENT AREA (KTLGA), KATSINA STATE

Surajo Abba Ahmed

Department of General Studies, Sani Zangon Daura, School of Health Technology Daura, Katsina State, Katsina State College of Health Science and Technology

ORCID: 0009-0005-9632-7175

ABSTRACT

Nigeria government is introducing cashless policy into the economy and that requires the use of transfer technology to buy and sell goods in the country. Nigerians have embraced the CBN's cashless policy, considering the way electronic transactions has grown in recent years. This research aim to assess the application of Unstructured Supplementary Service Data (USSD) in online banking transaction. Simple random sampling techniques was adopted to form the sampling, a sample size of 395 online bank customers were used for the study. A research questionnaire was design and administered to the customers to investigate problems encounter that restrict full utilization of USSD in online banking. Statistical mean was used to analyze the data obtained from the respondents. it was discovered that application of USSD CODE is simple and does not required the use of internet but many costumers just ignore the use due to many steps involved to execute single transaction and opt for the use of application. It was recommended among others: that network providers should increased their network bandwidths, all banks should provide a platform to reduce the number of steps taken to complete single financial transactions.

Keywords: USSD CODE, Banking, online, application, customer, transaction, KTLGA

1. Introduction

In Nigeria, Government is introducing cashless policies in all business sector of the economy, there is limited cash transaction. Here in Katsina many have resort to the use of online banking system, but internet banking have it own limitation to customers, many may not have Smartphone or there could be limited internet access or simply the customer may be out of data that would link him/her to internet. Therefore customer have no option rather than to use USSD banking system. in banking , USSD stand for Unstructured Supplementary Service Data, a session-based text messaging services that allows users to interact with banking services through a menu-based system on their mobile phones, without needing a Smartphone or internet connection.

USSD involved the practice of allowing users without data or internet connection and also Smartphone to make full utilization of mobile banking through the use of code. USSD based mobile banking can be used for checking account balance, fund transfers, and generating bank statements, recharging airtime etc.

2. Literature Review

HOW USSD CODE WORKS

USSD (Unstructured supplementary service data) allows mobile users to interact with a service provider's network by dialing a short code (* code #) sending a request and receiving a response displayed on their phone screen, all without needing a data connection (Rosencrance, 2020).

USSD involves sending a request from a mobile phone user such as a request for a bank account balance, recharge card balance, once the user sends the request, the USSD gateway forwards it to the user's USSD application, which responds to the request.

The process is then repeated in reverse, the response is been display on the screen of the user's mobile phone. The users send and receive data by dialing a specific short code (Rosencrance, 2020).

USSD runs on the network, not on user's device. The application need not to be installed on user's phone, this is an advantage for mobile phone with limited storage space. USSD are instantly available to every subscriber the moment they are deployed to a network (Rosencrance, 2020).

USSD PAYMENTS IN NIGERIA

In Nigeria the value of USSD transfer payment has significantly increased. From January 2020, the volume of USSD transfer payment increased from roughly 30 Billion Naira to 551 Billion Naira (Sasu, 2022) .

NIGERIAN COMMUNICATION COMMISSION (NCC) ON USSD

The Nigerian Communications Commission (NCC) is the regulatory body responsible for USSD codes in Nigeria, and it has implemented a unified USSD code framework for all mobile network operators. This means that while previously each network had its own unique USSD codes, they are now using a standardized set of codes across the board (Nwokoma, 2023).

Examples of New Codes: (Nwokoma, 2023)

- i. *312# - Data Plans
- ii. *311# - Recharge
- iii. *303# - Borrow Airtime
- iv. *323# - Data Balance
- v. *310# - Account Balance
- vi. *321# - Share Data
- vii. *305# - VAS
- viii. *996# - NIN

3. Research Methodology

This research paper was aim to investigate application of USSD code in online banking sector in Katsina Local Government Area (KTLGA), Katsina State. The research intended to obtain information from customers of bank randomly on the assessment of application of USSD Code in online banking sectors. the research targeted any bank customers that have mobile phone and were expose to the use of USSD code and its application in katsina local government area (KTLGA),katsina state . the sample size of the study was 399 customers as respondents to the study. A simple random sampling technique was adopted for the study in the selection of the sample.

A structured questionnaire was used as data gathering instrument. A-5 point likert scale of Strongly Agreed (SA), Agreed(A),Undecided(U),Disagreed(D),and Strongly Disagreed(SD) with numerical values of 5,4,3,2,1 respectively was used. The instrument used was title "Questionnaire to CUSTOMERS on Assessment on the Application of USSD Code in Online Banking Sector (QCAAUSSDCOBS)". The instruments consist of 23 item questions based on the research questions. The respondent's responses in the questionnaire items were used to analyze the research questions. Two experts in the field of measurement and evaluation from Sani Zangon Daura School of Health Technology, Daura validated the instrument. Their observation and corrections were effected before it was administered to the respondents.

The data collected which was used based on the research questions that guide the study was analyzed using statistical mean. An item with a calculated mean value of equal to or greater than 3.5 was accepted, while item with mean value of less than 3.5 was rejected.

3.1 OBJECTIVE OF THE STUDY

The main objective of the study is to assess the application of USSD code in online banking transaction in Katsina Local Government Area KTLGA.

- To determine technical knowledge (know-how) of using USSD Code by customers of a bank
- To assess how easy the method of transaction is, using USSD code by customer of a bank
- To determine acceptability of USSD code transaction to customers of a bank
- To determine problems that hinder proper utilization of USSD code by customer of a bank.

3.2 RESEARCH QUESTIONS

- How knowledgeable is the customer of a bank with regards to the use of USSD Code to make financial transaction?
- How easy does the customer of a bank make financial transaction using USSD Code?
- How acceptable is USSD Code to customer of a bank over other ways of money transaction?
- What are some of the problems that hinder full utilization of USSD Code during financial transaction?

4. RESULTS

Research Question 1. How knowledgeable are the customers of a bank with regards to the use of USSD Code to make financial transaction.

TABLE 1: Mean rating of respondents on the knowledge of customers of a bank with regards to the use of USSD Code to make financial transactions.
 (N=395)

S/N	Test of Knowledge	Customer
Decision	X_1	
1. You know what is USSD code	4.35	
ACCEPTED		
2. You are familiar with how to use USSD code	3.95	
ACCEPTED		
3. You can make transaction without the use of internet	3.91	
ACCEPTED		
4. USSD application requires advance	3.53	
ACCEPTED		
qualification to make financial transaction in a bank		
5. Somebody with elementary /secondary school	4.09	
ACCEPTED		
qualification can use USSD code to make financial transaction in a bank		
6. Person who did not attend school can still	4.09	
ACCEPTED		
use USSD code to make financial transaction		
Total Mean(X_T)	3.98	
ACCEPTED		

The results of the analysis in Table 1 indicate that the respondents accept all items from item 1 to 6. The grand mean indicated acceptance thus customers of bank have knowledge with regard to the use of USSD Code.

Research Question 2: How easy does the customer of a bank make financial transaction using USSD Code?

TABLE 2: Mean rating of respondents on how easy does the customers of bank make financial transaction using USSD Code (N=395).

S/N	items	Customer
Decision	X_1	
1. USSD code is difficult to use REJECTED		2.70
2. Steps taken to make transaction REJECTED using USSD code is difficult.		3.49
3. USSD code is simple and easy to use ACCEPTED		3.96
4. Steps taken to make bank transaction ACCEPTED using USSD code is simple and easy		3.89
5. Steps taken to make financial REJECTED transaction is clear		3.21
Total Mean(X_T) ACCEPTED		3.45

The result of the analysis in table 2 indicated that the respondents rejected item 7 and 11, and accepted item 8,9,10. The grand mean is within acceptable range by approximation, thus indicated that, it is easy for customers to make financial transaction using USSD Code in Katsina Local government authority.

Research Question 3: How acceptable is USSD Code to customer of a bank over other ways of money transaction?

TABLE 3: Mean rating of acceptability of USSD Code to customer of a bank over other ways of money transaction (N=395)

S/N Decision	items	Customer X_1
1. USSD Code are better than software ACCEPTED	Application of a bank in making a financial Transaction.	4.26
2. I have used USSD in making Financial ACCEPTED	transaction before and it works fine.	3.83
3. I used USSD to make other transaction not ACCEPTED	only in bank like checking recharge card balance.	3.60
4. USSD code works in the absence of ACCEPTED	internet well	3.78
5. USSD code is cheap and affordable in ACCEPTED	making data transaction	3.63
Total Mean(X_T) ACCEPTED		3.82

The result of the analysis in table 3 indicated that the respondents accepted all the items from 12 to 16. The grand mean is within acceptable range , thus indicated that , USSD Code is acceptable to customers of banks over other ways of making banking transactions in Katsina Local government authority

Research Question 4: What are some of the problems that hinder full utilization of USSD Code during financial transaction?

Table 4: mean rating of problems that hinder full utilization of USSD Code during financial transactions in Katsina Local Government Area of Katsina (N=395).

S/N	items	Customer
Decision	X_1	
17. There is sufficient time to complete transaction REJECTED		2.78
18. There are too many steps to perform before completing a transaction REJECTED		3.10
19. USSD is complex and difficult ACCEPTED		4.01
20. USSD requires to many task ACCEPTED		4.03
21. There is network problems or poor services before completing transaction ACCEPTED		3.75
22. There is network congestion when using USSD code.. REJECTED		3.35
Total Mean(X_T) ACCEPTED		3.50

The result of the analysis in table 4 indicated that the respondents rejected item 17, 18, and 22 and accepted item 19, 20, and 21. the grand mean is within acceptable range , thus indicated that all the problem mention above affects customer of a bank using USSD CODE while making a financial transaction in Katsina Local Government Area of Katsina State.

5. Discussion of findings

From the outcome of the analysis carried out, the researcher was able to outline the following findings:

1. The results revealed that customer of a bank are very much familiar with the use of USSD CODE even without internet connections. The research also revealed that customers with basic/little or no education can still successfully operate USSD CODE to make financial transaction thus indicate that operating USSD CODE does not require advance knowledge to operate. This result is in agreement with the finding of (Avik Malik, 13 Nov, 2020) , sited that USSD CODE allow unbanked populace to access banking system without needing internet connectivity.

2. The result indicated that customers of a bank find it easy to make financial transaction using USSD CODE; furthermore the steps taken to complete a financial transaction using USSD CODE is simple and clear. This result is in agreement with the findings of (Ebole Alpha Friday, 6 June 2022) sited that adoption of mobile money can ease financial inclusion in Nigeria.

3. The results revealed that customer of a bank accepted USSD Code application in bank transaction as a better option over the use of application , because USSD Code work perfectly fine for the customers and also work in the absence of internet, the customers used it in other engagement different from banking transaction like checking recharge card available balanced e.t.c.

4. The study was able to identify some of the problems that hinder effective utilization of USSD Code in banking transaction. These constraints include insufficient time to complete financial transaction, application of USSD Code involves too many steps and task, sometimes customer of bank experienced network problem or poor services before completing financial transactions, and also customers experienced network congestion when using USSD CODE application in making financial transaction in Katsina Local Government Area of Katsina State. All these problems pose a barrier to effective utilization of USSD Code here in KTLGA.

6. Conclusion

The studies conclude that USSD CODE is a very important tool in making financial transaction. Application of USSD code has greatly reduced the burden experienced by customers of a bank while performing banking transaction since customers do not have to own a Smartphone or having an internet connection to carry out banking services. the research work was able to identify that application of USSD Code by customer of a bank do not require any advanced knowledge to carry out a financial transaction and also very simple to use . Similarly it was discovered that USSD CODE application is acceptable to customer of bank over other method of financial transaction despite many of it steps involve in making transaction. However the research conclude that poor network service, network congestion , and many task involves to complete a transaction are some of the major problems that hinder full utilization of USSD Code in performing financial transaction in banks.

7. Recommendations

Based on the findings of this study, the following recommendations were made in this paper:

1. Network provider should increases there network bandwidth to reduce network congestion, traffic of packages.
2. The government through communication regulation commission (Nigeria Communication Commission NCC) should maintain a unique USSD CODE to all banks , these would greatly help customer retain the code and apply the code were necessary
3. The banks and network providers should collaborate together and introduce a new system that would reduce steps taken to complete a financial transaction.
4. The banks and network providers should collaborate together and introduce a unique USSD Code that can be applicable to all banks irrespective of the bank a customer operate, just like how NCC harmonize USSD Code in network provider.(e.g. *310# stand for account balance check across all network).
5. The banks should introduce a new system that would reduce step taken for a customer to complete a single financial and also increases the time session for a transaction not to be MMI invalid.

Reference

Avik Malik, C. T. (13 Nov, 2020). USSD Digital Wallet. *2020 intemountain Engineering , Technology and Computing (IETC) Conference* , 3.

Ebole Alpha Friday, S. A. (6 June 2022). Power of USSD: A solution to African Financial Problems. *International Journal of computer science and moblie application* , 19.

Hanouch, M. (17 Feb. 2015). *What is USSD & Why Does it Matter for Mobile Financial Services?* 1818 H Street,NW,MSN F3K-306,Washington, DC 20433: CGAP.

Nwokoma, C. (2023, May 23). *Why the Nigerian Communications Commission is pushing for harmonised short codes*. Retrieved April 11, 2025, from Techpoint.Africa: <https://techpoint.africa/news/new-ussd-codes-for-network-providers-in-nigeria/>

Rosencrance, L. (2020, March). *What is USSD (Unstructured Supplementary Service Data)?* Retrieved April 10, 2025, from Techtarget: <https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/USSD#>

Sasu, D. D. (2022, December 12). *Value of unstructured supplementary service data (USSD) transfers in Nigeria from January to December 2020*. Retrieved April 11, 2025, from Statista: <https://www.statista.com/statistics/1175329/monthly-value-of-ussd-transfer-payments-in-nigeria/>

CHALLENGES AND PROSPECTS OF OPEN BANKING IN THE CONTEXT OF API INTEGRATION

Associate Professor Victoria POSTOLACHE

Alecu Russo Balti State University, Faculty for Exact, Economic and Natural Science,
Department of economic sciences, Balti, Republic of Moldova

ORCID: 0000-0003-4023-9705

Associate Professor Natalia BRANAȘCO

Alecu Russo Balti State University, Faculty for Exact, Economic and Natural Science,
Department of economic sciences

ORCID: 0000-0002-7913-2131

Abstract

The globalization of the world economy requires simplified access to banking services from anywhere on the planet. These trends have led to the emergence of innovative and flexible players in the global financial market – financial technology companies (fintech) and digital ecosystems. They create increased competition for existing banks and expand remote services for consumers. However, due to limited access to customer bases, lack of experience in the financial sector, insufficient client trust, and underdeveloped global infrastructure, these entities operate in isolation.

Thanks to the spread of Open Banking technology, bank clients will be able to manage their assets through a single interface. Instead of using multiple apps from different banks, a unified service will emerge that consolidates information on all financial products — accounts, cards, loans, insurance, and investments.

The implementation of Open Banking requires serious attention to data protection issues. However, it is important to understand that clients are not “giving away” their data to just anyone. Access to data is granted only to trusted third parties and always with the client's explicit consent for the processing of personal data.

The implementation of open banking services through application programming interfaces (APIs) is a transformative initiative aimed at improving the financial services landscape. Open APIs facilitate the integration of banking systems with fintech and e-commerce platforms, enabling secure data sharing and enhanced customer experiences. Legislation and regulators impose strict requirements on data security and privacy, obligating banks and other companies to adhere to high standards of information protection. Moreover, the use of open API technologies does not imply uncontrolled dissemination of data. All interactions take place in a secure environment where client safety and confidentiality remain a top priority.

Keywords: Open banking, API, digitalization, banking services, data security, client safety.

EXPLORING AI-BASED FRAUD DETECTION IN ISLAMIC BANKING: SHARIAH COMPLIANCE AND FINANCING STRUCTURES

Raghd Moghrbel

Bingol university, socials sciences institute, general business administration

ORCID: 0009-0009-0047-6432

Dr. Öğr. Üyesi YAVUZ TÜRKAN

Bingol University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration

ABSTRACT

This study explores the integration of artificial intelligence (AI) in fraud detection mechanisms within Islamic banking, focusing on its alignment with Shariah principles. The research highlights the potential of machine learning algorithms to analyze transaction patterns, providing a dual advantage: enhancing financial security while adhering to the ethical standards inherent in Islamic finance. By employing AI-driven systems, Islamic banks can significantly improve operational efficiency, increase transparency, and increase customer trust, all while ensuring compliance with Shariah law. The paper discusses various AI techniques that can be utilized in fraud detection, such as supervised and unsupervised learning, and their effectiveness in identifying suspicious activities without infringing on ethical guidelines. It emphasizes the necessity of a balanced approach that harmonizes technological innovation with ethical responsibility, ensuring that the deployment of AI does not compromise the core values of Islamic finance. Moreover, the study shows the importance of collaborative frameworks among regulators, financial institutions, and technology providers. Such partnerships are essential to create a robust ecosystem that supports the ethical application of AI in Islamic banking. The research concentrates on cooperation to address potential challenges and to develop best practices that align with Shariah compliance. In conclusion, the paper asserts that the integration of AI in fraud detection within Islamic banking can be both effective and ethically sound, provide that stakeholders work together to establish guidelines and frameworks that supports the principles of Islamic finance. This collaborative effort will not only enhance the security of financial transactions but also reinforce the trust and confidence of customers in Islamic banking systems.

Keywords:

Islamic banking, Shariah compliance, AI ethics, fraud detection, anomaly detection, supervised learning, Murabaha, transparency.

**SENTIMENT ANALYSIS FOR ISLAMIC FINANCIAL MARKETS
(LEVERAGING AI FOR ETHICAL INVESTMENTS AND ENHANCING THE
ACCURACY OF SENTIMENT ANALYSIS IN PREDICTING TRENDS CONSIST
WITH SHARIAH PRINCIPLE)**

Basem Almoghrbel

Bingol University, Socials Sciences Institute, GERALBusiness Administration

Dr. Öğr. Üyesi YAVUZ TÜRKAN

Bingol university, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration

ABSTRACT

This study investigates the integration of Artificial Intelligence (AI) and sentiment analysis in Islamic financial markets to enhance ethical investing and ensure Shariah compliance, particularly in the context of the sector's rapid growth, with assets exceeding US\$1.8 trillion. The research addresses the challenge of aligning financial technologies with core Islamic principles, including prohibitions on Riba (interest), Gharar (excessive uncertainty), and Maysir (gambling). Employing a mixed-methods approach, the study features a comparative analysis that contrasts conventional sentiment analysis techniques with AI models specifically designed for Islamic ethics. This includes the use of natural language processing (NLP) and machine learning (ML) to screen textual data, such as news articles and social media posts, for mentions of prohibited industries like alcohol and gambling. Additionally, case studies of AI platforms, including Zoya, Wahed Invest, and Musaffa, illustrate how these technologies automate Shariah compliance checks, purify investment portfolios, and predict market trends. Qualitative insights from interviews and literature synthesis reveal challenges such as data scarcity, algorithmic bias, and regulatory gaps that hinder effective implementation. The findings indicate that AI-driven sentiment analysis can reduce manual compliance errors by 30–40%, as evidenced by case studies involving Saudi Islamic banks utilizing NLP for real-time contract audits. Furthermore, platforms like Islamicly achieved 95% accuracy in excluding haram (prohibited) industries through a combination of financial ratios and sentiment-driven contextual analysis. Sentiment indices derived from social media and news sources demonstrated an 80% accuracy rate in forecasting short-term trends in MENA-region Islamic stock markets. However, the study underscores the obstacles posed by the limited availability of Shariah-specific labeled data and the diversity of regional jurisprudential interpretations, which complicate the universal adoption of AI in this field.

Keywords: Islamic Finance, Sentiment Analysis, Artificial Intelligence (AI), Shariah Compliance, Natural Language Processing (NLP), Algorithmic Bias, Ethical Investment, Financial Inclusion.

INTRODUCTION

Interest in Islamic finance is growing in all the world not only because it is ethical, but also compliant with Shariah law. Islamic finance has seen massive build-up of assets which reflects its popularity. Moreover, it had recorded double digit growth for a decade. For example, assets have increased an estimated 11% to US\$4.5 trillion in 2022 (according to ICD -LSEG Islamic Finance Development Report 2023). This growing trend indicates a solid market trend as well as an increasing number of investors seeking financial solutions in line with religious and ethical requirements.

The rapid expansion of this domain highlights the growing demand for advanced tools and techniques to mitigate and examine all of its special features, especially with respect to its strict ethical requirements.

AI and natural language processing (NLP) technology had a massive impact on sentiment analysis, one of the key tools in traditional finance to analyse huge amounts of text data to determine subliminal market sentiment and predict market trends. Sentiment analysis helps investors and traders manage market fluctuations and make proper decisions through identifying common emotions like optimism or pessimism. The set value of such technologies in the conventional market of course necessitates studying their feasibility in the Islamic finance space as long as the unique ethical issues peculiar to this space are borne in mind.

MATERIALS AND METHODS

This article is based on analyzing available studies conducted by researchers and information by authorized research papers available about Islamic banks worldwide and trying to find intersections in a way to develop better understanding and summarizing available AI technologies applied in sentiment analysis with summarizing the future opportunities for enhancement and increase compliance of Sharia principals.

THE ROLE OF AI IN THE FINANCE INDUSTRY

AI is a revolutionary power in the financial sector that has transformed various aspects of financial services with its ability to evaluate vast data, identify trends, and forecast. AI technologies used in finance are diverse and play many roles such as improving accuracy, enhancing customer service, experience and optimizing efficiency. One of the most significant applications of AI is fraud detection. By analyzing sophisticated patterns in sets of transactions, AI solutions enable financial institutions to improve their risk management abilities, including the detection and prevention of fraudulent transactions, money laundering, and cyberattacks. AI algorithms can detect anomalies and suspicious behavior in real-time, improving detection rates and reducing false positives (PyQuant News, 2025). AI also has a substantial contribution in the evaluation of risks. With the aid of a vast number of data sources, AI is capable of creating complex models to efficiently assess creditworthiness, investment risk, and insurance premiums. Financial institutions are then facilitated by this to make more data-driven decisions, simplify their strategies, and reduce potential losses, hence leading to improved financial stability.

In trading, AI is used to develop trading algorithms that are able to analyze market trends and historical data to make decisions and execute trades faster than a human. Algorithmic trading systems can process market data in milliseconds, allowing investors to capitalize on opportunities and earn higher returns. Moreover, AI has significantly enhanced customer service in the financial industry. Personal assistants and chatbots using AI can provide answers to customer queries and carry out routine tasks 24/7, reducing the requirement for human inputs and providing personalized customer service such as instant credit approvals. They can handle day-to-day queries and issues, freeing human agents to focus on more complex situations and ultimately resulting in higher customer satisfaction.

Investment counseling also employs AI algorithms to look for market patterns, investor risk appetite, and financial goals in order to provide personalized investment advice. This allows them to make better decisions and achieve their money objectives. Just as in lending, AI is able to predict more precisely and quantify the risk of lending, streamline the process, and mechanize activities such as risk assessment, credit checks, and paper verifications, leading to quick approvals for the borrowers.

Sentiment analysis is an application of AI in finance. AI is also critical in regulatory compliance and anti-money laundering (AML) initiatives by monitoring transactions for suspicious activity and ensuring regulatory compliance. AI also enables personalized banking services by analyzing customer data to offer tailored financial advice and product recommendations. To conclude, the application of AI can provide financial institutions with a competitive advantage by fostering innovation and staying ahead of the curve regarding technological advancements (Provost.f, 2013).

SENTIMENT ANALYSIS IN CONVENTIONAL FINANCIAL MARKETS :APPLICATIONS, TOOLS, INDICATORS AND PLATFORMS USED

The process of financial sentiment analysis is described as the use of Natural Language Processing (NLP) and AI techniques to affectively recognize, extract, quantify, and analyze the emotions and opinions embedded in a particular set of text data. This method is used to estimate the general thoughts, opinion and sentiment of the investors or traders for a certain asset or market. It is even possible to perform sentiment analysis with news, social media posts, and even accounting documents. Generally, this technique is useful to analyze the sentiments around a market which are usually dominated by the emotions like fear, greed, optimism, and pessimism. Investors and traders trying to make more informed choices to avoid unexpected market movements can rely on the fact that these emotional changes greatly influence price action. (Gartner, 2025). Traditional financial markets have a variety of applications for sentiment analysis.

Predicting stock market trends is one of the widespread uses of sentiment analysis. The sentiment observed in news articles and social media can be used as predictors of forthcoming changes in stock prices. Overall, positive sentiment is generally found to correspond with the stock price increase, while negative sentiment is likely to correlate with stock price drop. This capability gives investors advance warning of changes, thus allowing them to manage risk or take advantage of new opportunities. The analysis is considered a highly useful tool in managing risk. Analyzing sentiment to measure negative sentiment toward a specific asset or sector enables investors to predict potential risks and adjust their strategies accordingly. This empowers companies to act in ways that will reduce chances of incurring losses. For instance, tracking news sources for unpredicted announcements can enable analysts to reserve portfolios ahead of adverse market reactions.

Sentiment analysis is integral to the workings of certain trading strategies and systems such as algorithmic trading. Trading in algorithmic systems can be integrated with sentiment data to initiate transactions according to defined conditions which react to market events in real-time according to the emotional tone of the news. Some studies suggest that these algorithms based on sentiment outperform traditional models at times (Bella Williams, 2025). Additionally, sentiment analysis can help assess customer feedback and monitor brand image. Companies can estimate their standing and the public's sentiment regarding their brands from the images, reviews, social media content, and coverage after analyzing the sentiment expressed. This helps in strategic planning and managing reputation risk (Numerous.ai, 2025).

A range of tools or techniques is implemented when it comes to sentiment analysis in finance. The extraction and classification of opinions from written documents is done through Natural Language Processing (NLP). More sophisticated sentiment analysis is done using context comprehension through sequential order by deep learning models like recurrent neural networks (RNNs) and transformers such as BERT and GPT-3, employing machine learning algorithms. Also, systems and algorithms based on machine learning are blended to form hybrid approaches which make use of both strategies.

Moreover, to understand industry-specific terms and context, models designed for financial texts are created to improve sentiment analysis in that field. Sentiment indicators like the VIX (Volatility Index) and the COT (Commitment of Traders) Report are also used within a broader trading strategy as a way of gaining insight into market sentiment. Finally, there are several commercial sentiment analysis platforms, such as Bloomberg's sentiment analysis tool and RavenPack, which offer real-time sentiment scores and analysis of unstructured news and social media data to aid traders and investors. (PyQuant News, 2025).

UNDERSTANDING ISLAMIC FINANCE MARKETS

Islamic financial markets refer to all the activities, operations, and transactions allowed under Islamic commercial law and Shariah. Islamic finance. It revolves around 5 guiding principles that differentiate it from conventional finance which focuses on profit only. According to the definition of Islamic finance, Shariah compliance is always in place and highlights the prominence of religion and ethics in this market. This simple point states that any use or application of AI and sentiment analysis in Islamic finance must be very much grounded with the Shariah principles for the market to maintain integrity and ethical standing. (Vivian Tjada, 2024).

Shariah compliant finance has various main principles that govern all financial activities as essential thing. The prohibition of Riba (interest), which has become one of the key distinguishing features in Islamic Finance. Meaning, anything that has unjustified above the level of cost. Same goes for growth or additional incentive on a contract which does not take place for the lawful consideration. The prohibition is such that it changes the way financial returns are generated. For example, alternative financial instruments such as Sukuk which are Islamic derivatives of bonds. They are structured to represent ownership in an asset and not debt with interest. Any AI implementation in this space, therefore, must be capable of detecting and marking any transaction or investment that involves interest, even if this is done so in a concealed manner. (Holborn, 2025).

Another important rule is the prohibition of Gharar or excessive uncertainty, ambiguity, risk, hazard or peril in contracts. The purpose of this rule is to prevent abuse, and to guarantee the transparency of financial transactions, by demanding that essential terms of a contract such as price, tenor and delivery are definite specific. This nearly precludes highly speculative assets, like traditional futures and options markets, which typically involve the highest degree of uncertainty. AI must therefore have the ability to read the terms of a contract and recognize elements of undue vagueness and lack of certainty on which it would be un-compliant.

Investment guidelines for Islamic finance also specify permissible and prohibited investments. Permissible (Halal) investments are typically asset-based. It founds on real assets and bases on legitimate trade and business activities of real economic substance. This focus on real assets and real economic purpose is one of the hallmark characteristics of Islamic investment. AI can be used to scan the nature of underlying assets in investment portfolios to ensure that they are in line with these parameters. Conversely, there are also some prohibited (Haram) sectors and activities that Islamic investors are expected to avoid. These usually include businesses involved in alcohol, pork, tobacco, pornography, arms production, and interest-based finance. This necessitates rigorous screening of potential investments to exclude companies earning a significant portion of their revenues from these activities. Sentiment analysis can be particularly helpful in this instance, as it has the potential to track public sentiment and discussions regarding companies and can bring to light those companies that are involved in these prohibited activities (HASAN.VC, 2025).

Negative sentiment spikes or increased reference of a company's participation in these Haram activities in news or social media might be signs of potential compliance issues or reputational issues for Islamic investors who own or are thinking of investing in that organization. AI may be programmed to monitor these text sources on a continuous basis for mentions of these activities in terms of companies that are in Islamic investment portfolios or being considered for inclusion. Forward-looking surveillance may provide timely information to investors and financial institutions to enable them to make informed choices regarding the moral standing of their investments. Sentiment analysis can assist in ethical screening of investments by training artificial intelligence algorithms to understand and recognize the core prohibitions of Islamic finance, such as Riba, Gharar, and Maysir, and Haram industries, and the sentiment stated about these specific concepts and categories in text data (Black.D ,2000). As a result of research done by Febrianto in 2023 and Hashfi, they found that positive sentiment towards Sharia-compliant stocks can increase investor confidence in ethical investments on the other hand negative sentiment may make investors frightened about non-compliance with Sharia principles (Febrianto et al., 2023) (Hashfi et al., 2021).

Islamic finance gives careful consideration to social and ethical returns to society at large, in addition to purely financial returns. By doing this, Islamic finance is placed within the larger themes of Environmental, Social, and Governance (ESG) investing, which seek to implement a type of responsible investing based on how financial activity can affect the environment and society. Islamic investors can benefit from an extra level of analysis by using sentiment analysis to determine public opinion regarding a company's ethical and social impact. Compliance with these guidelines is often tracked by Shariah boards, which are critical in validating the compliance of Islamic finance products.

These boards, constituted by scholars with knowledge of Islamic jurisprudence, provide certifications and ongoing supervision to ensure that financial products remain Shariah-compliant. AI solutions could potentially assist these boards by pre-screening financial products and highlighting areas that require more expert scrutiny, thereby simplifying the compliance process (bank of England, 2025). While AI may streamline Shariah compliance, there's a deeper question: should decisions involving moral judgment be outsourced to machines at all? The use of AI in fatwa generation raises theological as much as technical challenges.

EXAMPLES OF APPLICATED AI PROJECTS IN ISLAMIC BANKS

The existing AI projects and platforms have already tackled halal investment screening and analysis. “Zoya” is a comprehensive system that provides detailed Shariah compliance reports. However, its effectiveness in capturing precisely ethical concerns — beyond just financial ratios — is still limited, suggesting room for more contextual AI understanding, as well as features like Exchange Trade Fund (ETF) and mutual fund screening based on the compliance of underlying holdings, smart alerts for changes in compliance status, and even a zakat calculator. Zoya's implementation in the Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institution (AAOIFI) screening methodology supports its reliance on settled Shariah norms. “Wahed Invest” is an automated Shariah-compliant investment platform that employs AI to invest in portfolios based on Islamic principles. Although Wahed Invest has encountered regulatory issues in the past about client communication, it is nevertheless a significant example about the useful use of AI. Algebra, from the Farringdon Group, is another platform. It is the first Sharia-compliant Robo Advisor that offers automated portfolio management advice. It provides Islamically comprehensive Shariah screening criterias, financial ratios and offers a formalized way of compliance assessment (Ara, 2024).

Islamic banking institutions and fintech companies' case studies illustrate even more the practical use of AI for assuring compliance with ethics. Saudi Islamic banks are employing NLP to analyze contract terms in real-time to make Shariah compliance checks. Arabesque AI integrates Environmental, Social and Governance (ESG) metrics and Shariah compliance into its investment screening. Alphalytix uses machine learning to maximize Shariah-compliant portfolios. A Saudi bank utilized an AI tool to evaluate the Sukuk compliance with moral standards. Dubai Islamic Bank has integrated AI to enhance customer service and automate internal operations. Maybank Islamic and CIMB Islamic banks in Malaysia have employed AI-based chatbots to improve customer interaction and service. Bank Syariah Indonesia (BSI) uses AI for anti-fraud and customer profiling, whereas Etiqa Takaful Malaysia uses AI to improve risk assessment models in the Takaful (Islamic insurance) sector. Emirates Islamic Bank has integrated AI with blockchain technology to automate Shariah-compliant Sukuk issuance while ensuring transparency and ethical compliance. Further, AI applications are also used for the automation of writing and auditing Shariah-compliant contracts and time saving as well as reducing errors.

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Application of AI in Islamic finance market sentiment analysis has some challenges. Scarcity of data that is especially prepared for training AI models to classify sentiment in the context of Islamic finance, is one significant challenge. The nuance inherent in Islamic financial terminology requires that AI possess a deep understanding of context-specific meaning, which might be hard to achieve without adequate training data. Algorithmic bias is also a fundamental concern since AI algorithms may inadvertently reflect biases in the training data used, and this would lead to prejudiced or incorrect moral assessments of investments. This can be addressed through a concerted push towards varied and impartial datasets. Ethical concerns of algorithmic bias require developing new paradigms using AI-based Fiqh (Islamic jurisprudence) so that AI involvement in ethical decisions is sound and trustworthy. Unfortunately, high implementation costs and infrastructure limitations could also be a big challenge. Additionally, there are insufficient number of highly skilled AI professionals familiar with the underlying Islamic finance concepts which pose an overwhelming barrier towards effective integration of these technologies. Finally, Islamic banks must ensure that all AI technology utilized maintains customers' privacy and upholds basic precepts of Islamic ethics. Despite these difficulties, AI usage for sentiment analysis in Islamic finance has a huge potential to enhance the market. It can offer more transparency, lower costs in Shariah screening processes, greater access for investors to ethical Islamic investments, and improved risk management.

AI can automate Shariah compliance verification, which will significantly reduce human error and associated costs. Automation can lead to improved accuracy and consistency in monitoring and auditing financial transactions for Shariah compliance. By making more affordable and accessible ethical investment options available through AI platforms, financial inclusion is achievable so that there are more investors with access to join the Islamic finance sector. AI can also be used to optimize portfolios more effectively by balancing investments not just with Shariah principles but also with ESG considerations, in response to increasing demand for socially responsible investing. The capacity of AI to conduct real-time monitoring of ethical compliance and potential risk enables more proactive risk management measures. Application of AI can enable regulatory reporting processes to be automated and, ultimately, raise the overall level of trust in the Islamic finance market through more effective and transparent compliance tools. Further, AI can also be employed to design new Shariah-compliant financial products that are appropriate to the evolving demands of the market.

By analyzing enormous data sets, we can assist in providing a better-informed perception of market mood and future trends in Islamic finance, enabling more efficient decision-making. With sentiment analysis, AI can help address information asymmetry in Islamic financial markets by providing insights into investor preferences and market trends.

SUMMARY OF EXISTING RESEARCHS

A number of research papers stress the need to develop sound AI governance mechanisms and promote cross-border regulatory cooperation to achieve coherence and enable development of AI-based applications in Islamic finance. A study using a hidden Markov model found that investor sentiment derived from Google search data can predict the dynamics of Islamic stock market returns in the MENA region (Trichilli et al., 2020). Similarly, another study used a sentiment index constructed from Google search volume to predict the performance of Islamic stock markets (Khan et al., 2019). Another study used a non-linear panel ARDL approach to examine the impact of investor sentiment on Sharia-compliant stock returns, finding that positive sentiment had a positive long-term impact on returns (Febrianto et al., 2023). Also, there is a study proposed a Sharia-compliant sentiment index that excludes companies involved in haram activities (Najeeb, 2011). To add, a study found that sentiment analysis can reduce information asymmetry between management and shareholders by analyzing textual information in annual reports (Iqbal et al., 2023). Also, a study found that positive sentiment towards Sharia-compliant stocks was associated with higher expected returns, indicating that investors view ethical investments as less risky and more stable (Perez-Liston et al., 2016). Big data analytics can be employed to process and analyze large datasets, including unstructured data from social media and news outlets. For instance, a study used big data analytics to examine the impact of COVID-19 on the Islamic capital market, finding that the market showed positive performance during the pandemic (Izza & Rusydiana, 2023) (Salmah et al., 2022). Blockchain technology can be used to enhance the transparency and security of sentiment analysis models, particularly in the context of Islamic finance. For example, a study proposed the use of blockchain technology to create a decentralized platform for sentiment analysis, ensuring the integrity and accuracy of the data (Kanwal et al., 2023).

The application of NLP in analyzing Shariah-compliant contracts and sentiment analysis for forecasting market trends relevant to Islamic finance are active areas of research as well. Case studies on platforms such as Wahed Invest are operational insights into applying AI in Islamic finance and ethical concerns that come up in actual situations. Some of the research is even venturing into using generative AI for more sophisticated purposes such as delivering Shariah advisory and generating Islamic legal opinions (fatwa) automatically. Bibliometric review of literatures identifies major areas of study that encompass AI-based solutions for Shariah-compliant financial products, the ethics of applying AI in Islamic finance, and formulating the proper regulatory frameworks. Apart from the core areas of finance, there is also increasing interest in how emerging technology such as AI can affect supporting sectors in the halal ecosystem, for instance, halal tourism, suggesting a general trend of technology adoption.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO ENHANCE SENTIMENT ANALYSIS IN ISLAMIC FINANCIAL MARKETS

1. Incorporation of Market Sentiment Indicators

Market sentiment indicators, such as noise trader sentiment and market risk premium, can also be incorporated into sentiment analysis models to improve their accuracy. A study using a GARCH model found that changes in investor sentiment were positively correlated with the returns of Sharia-compliant market portfolios (Perez-Liston et al., 2016).

2. Use of Social Media Data

Social media data can provide valuable insights into investor sentiment and preferences, particularly in the context of Islamic finance. For example, a study analyzing Twitter data found that positive sentiment towards Islamic banking was dominated by millennials, indicating a growing interest in Sharia-compliant financial products among younger investors (Izza et al., 2023).

FUTURE DIRECTIONS FOR SENTIMENT ANALYSIS IN ISLAMIC FINANCIAL MARKETS:

Findings from related fields of study, such as impacts of AI on audit evidence in nonIslamic markets, would likely be helpful and applicable methodologies to adapt to Islamic finance. Still, despite a growing body of literature, several research gaps continue to exist. What is required is more specific studies focused on implementing sentiment analysis to determine compliance with ethical questions in Islamic finance. Further empirical studies and case studies need to prove the efficacy of AI-driven software in the field. The non-availability of benchmark datasets and standardized datasets for testing the performance of AI models in the context of Islamic finance is another significant gap. The ethical implications and possible biases embedded in AI algorithms must be scrutinized in greater detail within the special ethical context of Islamic finance. One area still underexplored is how AI systems can be trained to understand contextual Shariah rulings that vary by region? Can models be adapted to local fatwa boards without losing global scalability? Addressing these research gaps will be important to advance the field and ensure that AI is responsibly and beneficially integrated into Islamic finance markets.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS:

Using the AI techniques had helped in sentiment analysis for conventional and Islamic financial markets. It helped in improving accuracy, efficacy, enhancing customer experience, improving risk management ability and detecting fraud. Regarding Islamic Markets, there are many sharia principals describing permissible and forbidden activities that had to be integrated and tracked while using AI for sentiment analysis. Many AI tools, applications and platforms using sentiment analysis are used in many Islamic banks worldwide such as Zoya, Wahed Invest, and Musaffa. There are some challenges facing this technology like scarcity of data, hardness of AI deep understanding for Islamic financial terminology, high implementation costs and maintaining customer's privacy. But if we follow specific approaches and do further studies in the future, we can overcome these challenges.

Based on the findings of this analysis, the following recommendations are offered:

For Financial Institutions: Islamic financial institutions are recommended to be the first to invest specifically in artificial intelligence-based sentiment analysis tools that are trained with a solid foundation of Sharia principles. Forming partnerships with IT developers who are capable of efficiently integrating AI into the Islamic financial system is of great significance in terms of creating sharia-compliant assets that satisfy the market's requirements. Also, to ensure that the decisions made by AI are unbiased and ethical, it becomes the business of organizations to make data quality a top priority, as well as to be actively involved in the mitigation of the potential algorithmic biases that may occur. Further, by regularly updating specialists of the Shariah council on the progress and the stages of deployment, these scholars could provide crucial validation and supervision, guaranteeing that the machine tools do not violate the Islamic law.

For Technology Developers: Developers of technology ought to concentrate to develop NLP models which are primarily trained on the unique terminology and principles of ethical manner in the Islamic financial domain. The creation of standardized and openly accessible datasets for the purpose of training and evaluating AI models in this field will do a lot of good for the research and development community. The transparency and explainability of AI algorithms pertaining to ethical assessments of those algorithms, besides, are the varied necessities for the establishment of trust and further dissemination in the Islamic finance industry.

For Regulatory Bodies: Regulatory bodies in jurisdictions with significant Islamic finance activity should develop clear and supportive regulatory frameworks that govern the adoption of AI in this sector. These frameworks should aim to balance fostering innovation with ensuring the ethical integrity and stability of the market. Encouraging cross-border collaboration to harmonize standards and best practices for AI in Islamic finance will be essential for facilitating growth and ensuring consistent application of Shariah principles across different regions.

The intersection of AI-powered sentiment analysis and ethical investment in Islamic finance holds immense promise for the future. If we address these challenges and maximize the opportunities, AI can help Islamic finance grow and stay true to its values. can contribute to Islamic finance markets' continued growth and integrity, making ethical and Shariah-compliant investment options more accessible and reliable for investors worldwide.

Table 1: Implication for Sentiment analysis consistent with Islamic principle (Shariah)

Principle	Forbidden Involvement	Implications for AI Sentiment Analysis
Riba (Interest)	Earning/generating interest	Flag keywords & context implying interest.
Gharar (Uncertainty)	Excessive ambiguity/speculation	Detect vague or risky contract terms.
Maysir (Gambling)	Games of chance, betting	Monitor for gambling-related industries or activities.
Haram Activities	Alcohol, pork, weapons, etc.	Screen mentions or negative sentiment spikes..
Halal Compliance	Asset-backed, ethical business	Reinforce positive sentiment on compliant sectors.

Table 2: Most platforms used for sentiment analysis with Shariah Compliance Methodology

Platform Name	Key Features (including mention of AI/algorithms if available)	Shariah Methodology	Compliance	Geographic Reach
Zoya	Shariah compliance reports (30,000+ global stocks), ETF/mutual fund screener, smart alerts, zakat calculation. Likely uses algorithms for screening and analysis.	Applies AAOIFI screening methodology under guidance of Shariah advisors.		Global
Musaffa	Halal stock screening and research, purification calculator, portfolio analytics. Uses advanced screening tools.	Meticulously analyzes stocks and ETFs for Shariah compliance.		Global
Wahed Invest	Automated Shariah-compliant investment platform, robo-advisory services using machine learning and big data analytics for portfolio management.	Ensures investment portfolios comply with Shariah principles, excluding prohibited activities.		Global
Algebra	Asia's first Sharia-compliant Robo Advisor. Offers automated portfolio management advice. Clients choose from Algebra's Islamic Master Select Portfolio.	Sharia-compliant fund selection within their Master Select Portfolio.		Various
Islamicly	Provides Shariah screening criteria based on sector-based and accounting ratio screens.	Excludes companies with revenues from prohibited activities (alcohol, pork, etc.) and applies financial ratio thresholds (debt, impermissible income). Requires Shariah scholar supervision.		Not specified

Table 3: Most challenges and opportunities for applying sentiment analysis consist with shariah principle

Category	Specific Point	Potential Solutions/Benefits
Challenges	Data scarcity (labeled data for Islamic finance sentiment)	Focus on creating and sharing annotated datasets; utilize transfer learning from general financial sentiment analysis.
Challenges	Nuances in Islamic financial terminology	Develop domain-specific NLP models and lexicons; involve Shariah experts in model training.
Challenges	Algorithmic bias	Employ bias detection and mitigation techniques; ensure diverse and representative training data.
Challenges	Need for deep Shariah expertise in AI model development	Foster collaboration between AI experts and Shariah scholars throughout the lifecycle of model development and validation.
Challenges	Regulatory restrictions and evolving governance	Engage in dialogue with regulatory bodies to shape supportive frameworks; prioritize compliance and transparency in AI applications.
Challenges	Lack of standardized Shariah datasets	Encourage the development and adoption of common standards for Shariah-compliant data.
Challenges	Ethical concerns around algorithmic bias in Fiqh	Develop ethical guidelines and frameworks specific to AI in Islamic finance; ensure human oversight in critical decisions.
Challenges	High implementation costs and infrastructure limitations	Explore cloud-based AI solutions and open-source tools; seek government support and funding for digital transformation initiatives.
Challenges	Talent shortages and skill gaps	Invest in training and development programs for AI in Islamic finance; foster partnerships with universities and research institutions.
Challenges	Ensuring respect for customer privacy and Islamic values	Implement robust data privacy and security measures; adhere to Islamic ethical principles in AI system design and deployment.
Opportunities	Automation of Shariah compliance checks	Reduced manual errors, lower costs, increased efficiency in compliance processes.
Opportunities	Improved accuracy and consistency in monitoring and auditing	Enhanced reliability of Shariah compliance assessments.
Opportunities	Enhanced financial inclusion	Accessible and affordable ethical investment options for a broader range of investors.
Opportunities	More efficient portfolio optimization	Alignment with both Shariah and ESG criteria, potentially leading to better risk-adjusted returns.
Opportunities	Real-time monitoring of ethical compliance and risks	Proactive identification and mitigation of potential issues.
Opportunities	Development of innovative Shariah-compliant financial products	Meeting the evolving needs of the market with novel and ethical solutions.
Opportunities	Better understanding of market sentiment and trends	More informed investment decisions and strategic planning.
Opportunities	Streamlined regulatory reporting and enhanced trust	Increased transparency and confidence in the Islamic finance market.

Table 4: Sentiment Analysis report in Islamic Financial Markets recently issued.

Aspect	Description	Citation
Ethical Investments	Positive sentiment towards Sharia-compliant stocks indicates increased investor confidence in ethical investments.	(Febrianto et al., 2023) (Hashfi et al., 2021)
Market Trends	Sentiment analysis can predict trends in Islamic stock markets by analyzing investor sentiment from various sources.	(Trichilli et al., 2020) (Khan et al., 2019)
Sharia Compliance	Sentiment analysis models must align with Sharia principles, such as the prohibition of interest and speculative transactions.	(Najeeb, 2011) (Febrianto et al., 2023)
Technology Integration	Advanced NLP and machine learning techniques can enhance the accuracy of sentiment analysis in Islamic financial markets.	(Ara & Rahman, 2024) (Iqbal et al., 2023)
Future Directions	Development of Sharia-compliant sentiment indices and addressing challenges in sentiment analysis are key areas for future research.	(Najeeb, 2011) (Ara & Rahman, 2024)

REFERENCES

- [1] Febrianto, I., Mohamed, N., & Bujang, I. (2023). Investor Sentiment Under the Maqasid Al-Shari'ah Compliance Asset Pricing Model: A Behavioral Finance Approach to Islamic Finance. *Asia-Pacific Management Accounting Journal*. <https://doi.org/10.24191/apmaj.v18i2-07>
- [2] Hashfi, R. U. A., Naufa, A. M., & Munawaroh, U. (2021). Are islamic stocks less exposed to sentiment-based mispricing than non-islamic ones? evidence from the indonesian stock exchange. *Journal of Islamic Monetary Economics and Finance*. <https://doi.org/10.21098/JIMF.V7I1.1319>
- [3] Trichilli, Y., Abbes, M. B., & Masmoudi, A. (2020). Predicting the effect of Googling investor sentiment on Islamic stock market returns: A five-state hidden Markov model. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*. <https://doi.org/10.1108/IMEFM-07-2018-0218>
- [4] Khan, M. A., Ahmad, R., Azmi, A. C., & Akbar, M. (2019). A New Sentiment Index for the Islamic Stock Market. *The Investment Analysts Journal*. <https://doi.org/10.1080/10293523.2019.1643968>
- [5] Perez-Liston, D., Huerta, D., & Haq, S. (2016). Does investor sentiment impact the returns and volatility of Islamic equities. *Journal of Economics and Finance*. <https://doi.org/10.1007/S12197-014-9290-6>
- [6] Izza, N. N., Sari, M., Kahila, M., & Al-ayubi, S. (2023). A Twitter Sentimen Analysis on Islamic Banking Using Drone Emprit Academic (DEA): Evidence from Indonesia. *Jurnal Ekonomi Syariah Teori Terapan*. <https://doi.org/10.20473/vol10iss20235pp496-510>
- [7] Najeeb, S. F. (2011). Islamic Capital Markets: An Exploratory Study on Investor Rationality. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.1910660>
- [8] Iqbal, J., Sohail, M. K., & Malik, M. K. (2023). Predicting the future financial performance of Islamic banks: a sentiment analysis approach. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*. <https://doi.org/10.1108/imefm-07-2022-0267>
- [9] Izza, N. N., & Rusydiana, A. S. (2023). Sentiment Analysis on Islamic Stock Exchange During Covid-19. *Banque Syar'i*. <https://doi.org/10.32678/bs.v9i1.6563>

- [10] Salmah, S., Maysyaroh, S., & Nadia, T. (2022). Sentiment Analysis on Islamic Capital Market during Covid-19 Pandemic. <https://doi.org/10.58968/eii.v4i2.127>
- [11] Kanwal, A., Tayyab, M., & Idrees, S. (2023). Exploring the Nexus of Financial Technologies, Financial Inclusion, and Blockchain in Islamic Finance within Digital Transformation. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences*. <https://doi.org/10.52131/pjhss.2023.1104.0675>
- [12] Ara, L. A., & Rahman, Md. S. (2024). Sentiment-driven finance: analyzing emotions to inform investment strategies. *International Journal of Engineering Applied Science and Technology*. <https://doi.org/10.33564/ijeast.2024.v09i06.002>
- [13] Danila, N., Kamaludin, K., Sundarasan, S., & Bunyamin, B. (2021). Islamic index market sentiment: evidence from the ASEAN market. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*. <https://doi.org/10.1108/JIABR-05-2020-0166>
- [14] Liu, B. (2012). *Sentiment analysis and opinion mining*. Morgan & Claypool Publishers.
- [15] Hassan, M. K., & Lewis, M. K. (Eds.). (2007). *Handbook of Islamic banking*. Edward Elgar Publishing.
- [16] Blake, D. (2000). *Financial market analysis*. Wiley.
- [17] Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data science for business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*. O'Reilly Media.
- [18] Wang, H. (2020). *Machine learning for financial engineering*. Springer.
- [19] Visser, H. (2013). *Islamic finance: Principles and practice*. Edward Elgar Publishing.
- [20] McMahon, D. (2015). *Predicting financial markets: A new approach*. Wiley.
- [21] The IMF and Islamic Finance, accessed March 30, 2025, <https://www.imf.org/external/themes/islamicfinance/>
- [22] Islamic Banking and Finance Definition: History and Example, accessed March 30, 2025, <https://www.investopedia.com/terms/i/islamicbanking.asp>
- [23] your.fitch.group, accessed March 30, 2025, https://your.fitch.group/rs/732-CKH-767/images/Guide_to_Islamic_Finance.pdf
- [24] ailleron.com, accessed March 30, 2025, <https://ailleron.com/insights/sentiment-analysis-in-financialmarkets/#:~:text=Sentiment%20analysis%20is%20an%20excellent,insights%20from%20textual%20data%20sources>
- [25] NLP for Financial Sentiment Analysis - PyQuant News, accessed March 30, 2025, <https://www.pyquantnews.com/free-python-resources/nlp-for-financial-sentiment-analysis>
- [26] AI in Finance: Applications, Examples & Benefits | Google Cloud, accessed March 30, 2025, <https://cloud.google.com/discover/finance-ai>
- [27] What is artificial intelligence (AI) in finance? - IBM, accessed March 30, 2025, <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence-finance>
- [28] Sentiment Analysis in Financial Markets – Fenefx Prop Trading , accessed March 30, 2025, <https://fenefx.com/en/blog/sentimental-analysis/>
- [29] Step-by-Step Guide On How To Do Sentiment Analysis Finance - Numerous.ai, accessed March 30, 2025, <https://numerous.ai/blog/sentiment-analysis-finance>
- [30] Islamic finance | F9 Financial Management | ACCA Qualification ..., accessed March 30, 2025, <https://www.accaglobal.com/gb/en/student/exam-support-resources/fundamentals-exams-study-resources/f9/technical-articles/introduction-to-islamic-finance.html>

- [31] 7 Key Principles of Islamic Banking and Finance - AIMS Education, accessed March 30, 2025, <https://aims.education/principles-of-islamic-banking/>
- [32] Islamic Finance - Principles and Types of Islamic Finance, accessed March 30, 2025, <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/career-map/sell-side/capital-markets/islamic-finance/>
- [33] Principles of Islamic Banking | Emirates Islamic, accessed March 30, 2025, <https://www.emiratesislamic.ae/en/islamic-banking/principles-of-islamic-banking>
- [34] sec.gov.ng, accessed March 30, 2025, <https://sec.gov.ng/wp-content/uploads/2021/12/Understanding-Islamic-Capital-Market.pdf>
- [35] What is Islamic finance? | Bank of England, accessed March 30, 2025, <https://www.bankofengland.co.uk/explainers/what-is-islamic-finance>
- [36] Halal Investing 101: A Beginner's Guide to Shariah-Compliant ..., accessed March 30, 2025, <https://blog.zoya.finance/halal-investing-101/>
- [37] The Ultimate Guide to Ethical Investing for Muslim Professionals - HASAN.VC, accessed March 30, 2025, <https://hasan.vc/the-ultimate-guide-to-ethical-investing-for-muslim-professionals/>
- [38] Islamic Finance and Its Role in Ethical Banking - FinTech Weekly, accessed March 30, 2025, <https://www.fintechweekly.com/magazine/articles/islamic-finance-and-ethical-banking>
- [39] The Milligan Private Wealth Management Team - Halal & Ethical ..., accessed March 30, 2025, <https://ca.rbcwealthmanagement.com/web/milligan.team/halal-investing>
- [40] Halal Finance: A Path to Ethical Investing and Financial Stability ..., accessed March 30, 2025, <https://risevest.com/blog/halal-finance>
- [41] Shariah Screening Criteria - Halal Stocks Finder and Screener ..., accessed March 30, 2025, <https://islamicly.com/screening-criteria.html>
- [42] Understanding Shariah Compliant Investment: A Simple Guide | Good Finance, accessed March 30, 2025, <https://www.goodfinance.org.uk/latest/post/understanding-shariah-compliant-investment-simple-guide>
- [43] Understanding Shariah-Compliant Investments | Holborn Assets Saudi Arabia, accessed March 30, 2025, <https://holbornassets.sa/blog/finance/understanding-shariah-compliant-investments/>
- [44] Shariah Investment Capabilities | Franklin Templeton, accessed March 30, 2025, <https://www.franklintempleton.lu/our-funds/capabilities/shariah>
- [45] Definition of Sentiment Analysis - Finance Glossary - Gartner, accessed March 30, 2025, <https://www.gartner.com/en/finance/glossary/sentiment-analysis>
- [46] Sentiment Analysis in Finance: Comprehensive Guide - Insight7, accessed March 30, 2025, <https://insight7.io/sentiment-analysis-in-finance-comprehensive-guide/>
- [47] ICD - LSEG Islamic Finance Development Report 2023: Navigating uncertainty. (n.d.). https://solutions.lseg.com/IslamicFinance_ICD_LSEG

4PS: MARKETING MIX STRATEGY AND CUSTOMER SATISFACTION IN MONEY DEPOSIT BANK OF NIGERIA

Dr. Daniel Marcel

Department of Business Administration, Mudiame University Irrua

Dahiru Mohammed Yole

Department of Banking and Finance, Modibbo Adama University Yola

Habu Jingi Umar

Department of Office Technology and Management, Federal Polytechnic Mubi

Abstract

This paper explores the role of Marketing mix strategy and its overall positive or negative impact on customer's satisfaction and loyalty. Product, price, place and promotion variables need to be managed by understating psychological traits of customers buying nature. The literary discussion highlights that customer expectations with regards to product quality, price, and product accessibility are managed by communication techniques using advertising agents. The discussion proceeds in analytical style using previous theory as base point to evaluate the role of marketing mix in relation with customer satisfaction turning into loyalty. Inductive data collection approach has proved a great help to extract gist of past research results. A large proportion of data has been gathered from secondary resources including journals, books and old research papers. The results show that all four aspects of marketing mix are equally important on driven customer satisfaction. This paper reviews prior literature and proposes to think carefully to use marketing mix strategy to meet customer expectations by eliminating any communication or perception gaps that further extend customer loyalty.

Keywords: price, product, place, promotion, customer satisfaction

Introduction

Organizations develop marketing strategies to effectively engage with customers through appealing products and services. The connection between an organization and its customers manifests in the form of customer loyalty towards the organization's offerings (Asekome, 2020). In order to attract customers and achieve profitable sales, organizations rely on innovation and superior quality standards in their services as demonstrated through their marketing strategies (Kheireddine & Saleh, 2025). A marketing strategy represents a variety of unique and engaging initiatives designed to stimulate financial growth and support the sustainability of organizational development (Haneef, et al., 2021). A marketing strategy visually represents the strategic dynamics of an organization, aligned with its business vision. The marketing mix, consisting of product, price, place, and promotion, encompasses various initiatives aimed at maximizing competitive advantages through the fulfillment of customer needs. The marketing strategy reflects an organization's ambition to lead the market by employing various marketing perceptions to enhance customer satisfaction. (Kheireddine & Saleh, 2025)).

As a result, a marketing mix strategy is employed to assess the psychological state of consumers to entice customers to trust in the company's products by analyzing their purchasing ability and implementing specific communication strategies (Kabuoh, et al. 2015; Nuseir, & Madanat, 2015). Price and quality are crucial elements of any product that correlate with customer demands (Robins, 1994). Customer satisfaction leads to a positive and effective influence on business expansion.

A substantial customer base indicates that the organization maintains a robust competitive advantage over other market players. Customer satisfaction is a key driver of revenue growth, as happy customers are likely to make repeat purchases.

According to Sasser (1990), loyalty brings various advantages to an organization, including: (1) loyal customers continue purchasing from the same company even when alternatives are available, (2) they tend to spend considerable amounts of money, (3) they act as a source of referrals to new customers, and (4) they provide valuable and honest feedback that can enhance service quality or product offerings. A number of studies (Asekome, 2020; Haneef, et al., 2021; Kheireddine. & Saleh, 2025; Kabuoh, et al., 2015; Nuseir, & Madanat, 2015) that have explored the connection between Relationship Marketing and Customer Satisfaction over the years indicate that the marketing mix strategy, particularly the 4Ps, significantly influences customer satisfaction. Therefore, there is a necessity for a study like this one, which differs from earlier research by exploring the interplay between these variables based on a review of past studies within the context of Deposit Money Banks. As a result, this study aims to analyze the existing literature related to the 4Ps marketing mix strategy and customer satisfaction in Deposit Money Banks throughout Nigeria.

Literature Review

Making a Strategy

Organizations create marketing strategies to fulfill the unmet wants of their customers. Therefore, the objective of a marketing strategy manifests in two ways: providing customers with good value for their expenses and establishing strong relationships by meeting customers' needs, leading to profitability. Developing a robust and effective marketing strategy requires a thorough and accurate analysis of the market, along with a diagnostic assessment of relevant factors such as competitors' business tactics, customers' demands, and the organization's capacity in terms of available resources to compete in the market (Winer, 2004). The marketing mix strategy comprises the controllable marketing variables that a company utilizes to achieve its desired sales level within the target market (Churchill & Peter, 1995). Nowadays, there has been a significant shift in marketing approaches, as strategies are now centered around the customer. Therefore, the fundamental idea behind employing a marketing mix is to excel in performance by understanding and meeting the needs and demands of customers (Kotler & Armstrong, 2011).

The initial step is to identify the market where the organization aims to establish a presence, and the subsequent step involves developing the 4Ps by integrating all elements of the marketing mix, which includes price, place, product, and promotion, to meet customer needs (Kanagal, 2009). Products are goods or services introduced into the market for consumers to utilize or engage with in order to fulfill their needs and desires (Kotler & Armstrong, 2006). However, another perspective on the definition of product, as discussed by Hirankitti et al. (2009), suggests that the idea of service as a product can be understood through two dimensions. The first dimension is prolific service that showcases core benefits, while the second dimension comprises secondary level services that are tangible and enhanced. The latter is related to delivery of key services.

Product

The product is a fundamental element of the marketing mix, and as Ferrell and Hartline (2005) point out, each product distinguishes itself from others based on its unique characteristics (Nuseir & Madanat, 2015).

According to Borden (1984), these characteristics encompass quality, which is a primary concern for customers; design, which captures customer attention; features that encourage customers to purchase a new product; and brand name, which enhances customer loyalty.

Price

The price represents the amount charged for a service or product provided to a customer (Nuseir & Madanat, 2015). Pricing plays a crucial role in influencing customer psychology and can determine whether a customer chooses to buy a product again (Kotler et al., 2008). Setting the price of a product involves various considerations, such as the customer's purchasing power, the cost of the product, and the expenses associated with delivering it (Parasuraman & Grewal, 2000). Price is a critical aspect of customer satisfaction and brand loyalty, as customers carefully assess whether they are receiving adequate value for the money they spend on a product (Peter & Donnelly, 2007).

Place

The idea of place pertains to how accessible a product is to consumers (Kotler & Armstrong, 2006; Nuseir & Madanat, 2015). Yet, the notion of place extends beyond the definition provided by Armstrong and Kotler, as noted by Hirankitti et al. (2009), who argue that it encompasses distribution channels and geographical location as well. The locations and distribution facilities play crucial roles in fulfilling product demand and supply while addressing factors that may impede the delivery of a product to a targeted market (Armstrong & Kotler, 2011; Copley, 2004).

Promotion

Promotion involves marketing a product to consumers, and this process is also seen as engaging with customers through various advertising channels (Nuseir & Madanat, 2015). The fundamental goal of promotion is to bridge the communication gap that exists between an organization and its customers (Lovelock & Wright, 2002). Strategic efforts concentrate on leveraging media advertising opportunities to reach out to customers, aiming to attract and convince them to purchase the company's products (Munusamy & Hoo, 2008).

4Ps and Customer Satisfaction

The marketing mix plays a significant role in enhancing customer loyalty towards a company's products. According to Oliver (1997), the transition from satisfaction to loyalty can be viewed as a commitment process, which can be defined as a strong dedication to repeatedly purchase or support a favored product or service consistently in the future, regardless of external factors and marketing strategies that may encourage switching behavior. Customer commitment encompasses four fundamental aspects that serve as underlying factors for enhancing business profitability. These include the belief that the organization will deliver a return on the invested money, which indeed occurs. The second aspect is a positive attitude, expressed through the repeated purchasing of products. The third is behavioral intention, indicating that satisfied and loyal customers are likely to buy the product again. Lastly, loyal customers are inclined to recommend actions that address organizational shortcomings, enabling the organization to differentiate itself from competitors in the market (Oliver, 1997).

The marketing mix is a crucial component of marketing strategy that enhances customer satisfaction; as a result, organizations take this challenge seriously to achieve a larger market share. According to Rust et al. (2000), a higher number of satisfied customers allows organizations to improve their service structure or product quality further.

In a similar vein, Reichheld and Sasser (1990) found that satisfying highly loyal customers is relatively easier because of their greater trust in the company's products and services, and these customers are willing to pay a premium. Therefore, a high level of loyalty becomes a cost-effective factor for an organization and a significant source of increased profitability. The assessment of customer satisfaction is influenced by experiences both before and after the purchase, depending on whether the product fulfills the customer's expectations or surpasses them (Anderson & Swaminathan, 2011).

Methodology

The information for this research has been collected through an inductive approach. Extensive references to earlier studies and theories have been made to reinforce the notion that the marketing mix contributes positively to fostering strong relationships between customers and the organization. A significant amount of data has been sourced from secondary materials, including journals, books, and past research papers.

Result

Based on the findings of previous research regarding marketing mix, the positive effects of the marketing mix manifest as customer satisfaction and loyalty, ultimately enhancing the organization's reputation. The concept of the 4Ps—product, price, place, and promotion—plays a crucial role and should be managed effectively. The marketing mix emphasizes understanding customer intentions, which enhances customer satisfaction, leading to increased loyalty. The quality of products and services positions an organization favorably in the competitive market and attracts new clientele. Setting product prices with respect to customer affordability improves the organization's standing in the market, resulting in a larger customer base that benefits from such strategies. Attracting customers is achieved through various advertising channels or representatives that emphasize the organization's ability to communicate with its clients directly.

Conclusion

The marketing mix helps organizations understand and address the needs and desires of their customers. Factors such as product, price, place, and promotion are critical to a business's success or failure. Recognizing marketing requirements based on how customers perceive a company's product and its value helps secure a strong competitive position for the organization. Variables in the marketing mix can negatively affect customer perception of a product, and this dissatisfaction can change customers' attitudes and behaviors. Grasping customers' needs and paying close attention to product pricing demonstrate that managers in the organization are aware of the psychological traits of their customers. When the marketing mix is managed effectively, it can lead to overall success for the organization while also serving as a key means of customer satisfaction.

References

- Anderson, R. E., & Swaminathan, S. (2011). Customer Satisfaction and Loyalty in E-Markets: A PLS Path Modeling Approach. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 221-234.
- Armstrong, G., & Kotler, P. H. (2011). *Marketing an Introduction (10th ed.)*. New Jersey: Person Education.
- Asekome, E. (2020). Effectiveness of marketing mix strategies on customer satisfaction, loyalty and retention in banking: Case Study of Zenith Bank Plc, Nigeria. *Archives of Business Research*, 8(1), 51-64

Borden, N. H. (1984). The concept of marketing mix. *Journal of Advertising Research*, 1(9), 2-7.

Churchill, G.A. & Peter, J.P. (1998). *Marketing: creating value for customers*. Irwin/McGraw-Hill, Boston, MA.

Copley, P. (2004). *Marketing communications management: concepts and theories, cases and practices* Oxford: Butterworth-Heinemann.

Ferrell, O. C., & Hartline, M. D. (2005). *Marketing strategy* (3rd ed.). Mason, Ohio: South-Western Thomson

Haneef, M., Khanaji R. C.V. & Setti, S. (2021). The effects of marketing mix on customer satisfaction on Kabul based mobile network operators. *Innovations*, 67, 1823 - 1839

Hirankitti, P., Mechinda, P., & Manjing, S. (2009). Marketing strategies of thai spa operators in bangkok metropolitan. *Paper presented at the The International Conference on Applied Business Research ICABR* Valletta (St.Julians)–Malta.

Kabuoh, M.N., Chigbu, I. O. & Ogungbangwe, T. (2015). Marketing mix as a tool for customer satisfaction in Union Bank of Nigeria PLC. *International Journal of Advanced Studies in Economics and Public Sector Management*, 3(1), 111-122

Kanagal, N. (2009). Role of relationship marketing in competitive marketing strategy. *Journal of Management and Marketing Research*, 2, 1

Kheireddine, M. & Saleh, H. (2025). The impact of marketing mix on customer satisfaction: A Primary Study of Carrefour-Lebanon. *Management*, 15(1), 44-54.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2011). *Principles of marketing* (14th ed.). Prentice Hall.

Lovelock, C., & Wright, L. (2002). *Principles of service marketing and management*. USA: Prentice Hall.

Nuseir, M. T. & Madanat, H. (2015). 4Ps: A strategy to secure customers' loyalty via customer satisfaction. *International Journal of Marketing Studies*, 7(4; 2), 78-87.

Oliver, R.L. (1997) *Satisfaction A Behavioral Perspective on the Consumer*. McGraw-Hill, New York.

Parasuraman, A., & Grewal, D. (2000). The impact of technology on the quality-valueloyalty chain: A research agenda. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1), 168-174.

Peter, P. J., & Donnelly, J. H. (2007). *Marketing management: Knowledge and skills* (8th ed.). NewYork: McGraw-Hill.

Reichheld, F.F. & Sasser, E. (1990) *Zero Defections Quality Comes to Services*. Harvard Business Review, 68, 105-111.

Robins, F. (1994). The Teaching of Marketing Strategy. *Marketing Education Review*, 4, 10-15.

Rust, R. T., Zahorik, A. J., & Keiningham, T. L. (1996). *Service marketing*. New York: Harper Collins College.

Winer, R. S. (2004), *Marketing management* (2nd ed.). Pearson Education International, Prentice Hall.

MONETARY POLICY MEASURES AND BANK PERFORMANCE: A GENERALISED MOMENT METHOD OF ESTIMATION

Alexander Ehimare OMANKHANLEN

Department of Banking and Finance, Covenant University Ota

Chukwuemeka Emmanuel OWOH

Department of Banking and Finance, Covenant University Ota

Abstract

This study investigated the impact of monetary policy on the performance of deposit money banks in Nigeria, focusing on how the Central Bank of Nigeria's (CBN) regulatory measures influence bank profitability. Given the evolving role of Central Banks in regulating banks and addressing economic demands and financial crises, there is a growing need to better understand how monetary policy tools affect bank performance. The research employs an ex-post facto research design, utilising secondary data from the Central Bank of Nigeria Statistical Bulletin and the annual accounts of selected banks for the period 2012 to 2021. The study examines the relationship between Net Interest Margin (NIM) as the dependent variable and three independent variables: liquidity ratio (LQR), prime lending rate (PLR), and loan-to-deposit ratio (LDR). The findings reveal that monetary policy exerts varying effects on the performance of deposit money banks in Nigeria. Based on these results, the study suggests that the CBN should adopt a conservative approach to liquidity management to enhance bank stability and profitability. This research contributes to the understanding of the complex relationship between monetary policy and banking performance in Nigeria, offering valuable insights for policymakers and financial institutions.

Keywords: Liquidity ratio, Loan -Loan-to-deposit ratio, Monetary policy, Net Interest Margin, Prime Lending Rate

FROM CLASSROOM TO CAREER: EVALUATING ESP EDUCATION FOR BANKING AND ACCOUNTING STUDENTS

Laleh Khojasteh

Department of English Language, School of Paramedical Sciences, Shiraz University of Medical Sciences

ORCID: 0000-0002-6393-2759

Nasrin Shokrpour

Department of English Language, School of Paramedical Sciences, Shiraz University of Medical Sciences

ABSTRACT

Novelty and Topicality: This study provides a timely and comprehensive evaluation of English for Specific Purposes (ESP) education for banking and accounting students in Iran, addressing a critical gap in the literature regarding systematic needs analyses in this context.

Research Purpose: The study aims to assess the alignment between current ESP teaching practices and the professional needs of banking and accounting students, as well as to explore recent graduates' perceptions of their ESP education's relevance to their careers. **Motivation:**

Despite growing recognition of ESP's importance in preparing students for professional careers, there remains a significant gap in curriculum development informed by systematic needs analyses, particularly in the Iranian context. **Research Approach:** A qualitative research design was employed, combining classroom observations across four universities, a comprehensive literature review, and focus group discussions with recent graduates. This multi-faceted approach ensures a holistic understanding of the current state of ESP education and its practical applications. **Main Findings:** The study reveals a significant misalignment between current ESP teaching practices and the identified needs of students. There is an overwhelming focus on reading skills at the expense of writing, speaking, and listening skills. Recent graduates report feeling underprepared for real-world tasks due to the theoretical nature of their education and lack of practical applications. **Practical Implications:** The findings highlight the need for curriculum reform to incorporate balanced language skills instruction, contextualized vocabulary, practical applications, and enhanced digital literacy. The study also emphasizes the importance of adapting ESP curricula to specific geopolitical contexts, such as the impact of international sanctions on perceived language needs.

Keywords: English for Specific Purposes (ESP); Banking and Accounting Education; Qualitative Research; Needs Analysis

MOBILE MONEY OPERATIONS: A CATALYST FOR FINANCIAL INCLUSION IN NIGERIA?

Akinjare B. Victoria

Department of Banking and Finance, Covenant University

Obabueki P. Osarugue

Department of Banking and Finance, Covenant University

Omankhanlen E. Alexander

Department of Banking and Finance, Covenant University

Abstract

This research examines the influence of mobile money operations on financial inclusion in Nigeria, concentrating on the causal relationships between mobile account ownership and various financial transaction channels. Using secondary data from 2013 to 2023, the study employs the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Granger Causality tests to analyse stationarity and causality. The results reveal unidirectional causality from mobile account ownership to point-of-sale transactions, web/internet banking, and mobile money operations, highlighting their crucial role in digital financial transactions. The study concludes with policy recommendations for promoting mobile account ownership, boosting financial literacy, and improving regulatory frameworks to support financial inclusion in Nigeria.

Keywords: Mobile Money; Financial Inclusion ;Nigeria; Technology adoption

1. Introduction

Financial inclusion, the ability of people and companies to access inexpensive and reliable financial services, regardless of income level or geographic location, has emerged as a cornerstone for sustained economic growth and reduction of poverty. In emerging economies like Nigeria, attaining financial inclusion is more than a policy aim; it is of national importance. According to the World Bank (2021), over 36% of Nigerian adults remain left out of the formal financial system. This exclusion hinders access to savings, credit, insurance, and payment systems, which are essential for economic growth and development. Against this backdrop, mobile money has positioned itself as an innovative instrument for bringing financial services to underserved and unbanked populaces and communities. The growing popularity of mobile phones across rural communities and urban areas, along with growing internet connectivity, has made it possible for individuals without access to traditional banking infrastructure to perform financial transactions using mobile phones. Mobile money services such as peer-to-peer transfers, bill payments, and merchant purchases offer convenience, affordability, and reduced barriers to entry compared to traditional banking services.

In Nigeria, the Central Bank's financial inclusion objective and the rise of fintech startups have pushed mobile money innovation. Yet, despite gaining popularity, the entire potential of mobile money operations is far from being reached. Obstacles such as rural areas that mobile network operators disregard, limited digital literacy, unequal regulatory restrictions, and fraud concerns continue to interfere with widespread utilisation and trust in mobile money services.

Moreover, while anecdotal evidence suggests that mobile money contributes positively to financial inclusion, there remains room for further empirical analysis on how mobile money account ownership influences actual financial behaviour, particularly the usage of complementary financial transaction platforms such as Point-of-Sale (POS) terminals, web banking, and other digital payment channels. This gap in understanding raises fundamental issues about the extent to which mobile money ownership translates into active financial engagement and if it catalyses larger financial participation.

This study, therefore, intends to analyse the causal links between mobile money account ownership and significant financial transaction channels in Nigeria. By investigating these patterns, the research intends to discover the part mobile money plays in expanding access to financial services and deepening financial inclusion. The findings are intended to be of practical value to policymakers, financial institutions, fintech operators, and development agencies, as they give data-driven insights to influence the formation of inclusive financial policies and the optimisation of regulatory regimes. In essence, this study addresses an important need to objectively analyse mobile money's contribution to Nigeria's financial ecosystem, and by extension, its capacity to serve as a meaningful driver for inclusive economic growth.

The remaining parts of the study follow this arrangement: Section 2 examines relevant literature on mobile money and financial inclusion. Section 3 specifies the research methodology, including the analytical techniques employed. Section 4 shows and interprets the empirical findings, while Section 5 considers their implications. Section 6 finishes with important takeaways and recommendations for future research.

2. Literature Review

2.2 Mobile Money Operations: A Global and Nigerian Perspective

Mobile money has transformed financial inclusion globally, particularly in areas where traditional banking infrastructure is lacking. One of the most discussed success stories is Kenya's M-Pesa, which has facilitated seamless financial transactions for millions and has contributed to financial inclusion (Jack & Suri, 2016). M-Pesa's impact underscores the potential of mobile technology to bridge the financial inclusion gap, especially among underprivileged populations. Similarly, countries like Ghana, Tanzania, and Uganda have also leveraged mobile money platforms to promote financial inclusion, with services adapted to their local contexts (Aker & Mbiti, 2010).

However, replicating similar models in different environments requires caution. For example, while Kenya's telecom-led model has thrived due to a supportive legislative framework and early adopter advantage, Nigeria's mobile money ecosystem operates under a different arrangement. The Central Bank of Nigeria (CBN) has adopted a bank-led or collaborative model, where fintech companies must partner with regulated financial institutions to offer mobile money services. This regulatory approach, arising from concerns over systemic risk and financial stability, sets Nigeria apart and necessitates tailored adoption rather than a straightforward application of Kenya's framework. Countries like India and Bangladesh provide further examples of how mobile financial services can facilitate inclusive growth. In India, the Reserve Bank of India (RBI) has initiated digital inclusion schemes such as the Unified Payments Interface (UPI) and Pradhan Mantri Jan Dhan Yojana (PMJDY) to lessen cash dependency and enhance banking access for the underserved. Similarly, the Bangladesh Bank's certification of Mobile Financial Service Providers (MFSPs) has significantly increased mobile money usage, integrating millions into the financial system, particularly in remote areas.

In Nigeria, mobile money is seen as a strategic tool to reduce financial exclusion, which still affects approximately 36% of the adult population (World Bank, 2023). With a high mobile phone penetration rate of over 80%, mobile money operations present a cost-effective alternative to traditional banking, especially in rural areas where physical bank branches are scarce.

Leading providers such as Paga, OPay, PalmPay, and MTN MoMo have made great progress in facilitating peer-to-peer transfers, bill payments, merchant services, and airtime purchases via USSD and mobile apps. The Nigerian government and regulators have actively pursued financial inclusion through policy instruments like the National Financial Inclusion Strategy (NFIS) and the licensing of Payment Service Banks (PSBs). These policies aim to extend access to financial services by supporting innovation and increasing the agent banking network, which presently includes over 1.6 million agents as of 2023 (EFInA, 2024). Despite this momentum, significant obstacles continue to hinder progress. Issues such as digital illiteracy, infrastructure restrictions, limited trust in digital platforms, and interoperability gaps between service providers prevent the widespread adoption and utilisation of mobile money. Moreover, legislative restraints, although well-intentioned, sometimes delay innovation and create barriers to entry for new businesses.

Nonetheless, Nigeria's mobile money ecosystem offers immense promise. With targeted investments in infrastructure, increased regulatory clarity, and powerful public-private partnerships, mobile money can serve as a cornerstone of inclusive finance.

2.2 Theoretical Framework

The acceptance of mobile money in Nigeria can be studied through two theoretical lenses: the Diffusion of Innovation Theory (Rogers, 2002) and the Technology Acceptance Model (Davis, 1989). According to Rogers' paradigm, the spread of innovations, such as mobile financial services, is driven by their perceived benefits, ease of integration, and the degree to which they can be seen and tested within communities. In Nigeria, these characteristics appear through the accessibility of mobile banking agents and the affordability of digital transactions, which have a considerable impact on adoption rates. Complementing this, the Technology Acceptance Model (TAM) emphasizes the importance of perceived usefulness and ease of use in determining consumer adoption of technology-driven financial solutions. In Nigeria, people are more likely to adopt mobile money if they see it as a convenient alternative to traditional banking, especially in remote locations where physical banking infrastructure is rare. These concepts, taken together, provide a solid platform for measuring how technological adoption promotes financial inclusion.

2.4 Empirical Review

Globally, studies consistently show that mobile money significantly enhances financial inclusion. M-Pesa is often cited as a success story in Kenya, demonstrating how mobile money can transform access to financial services (Jack & Suri, 2016). Similar trends are observed in Ghana, Tanzania, and Uganda, where mobile money has facilitated access to essential financial services for previously underserved populations (Aker & Mbiti, 2010). These studies highlight mobile money's potential to drive financial inclusion, particularly in regions with large unbanked populations.

The literature on mobile money adoption presents mixed results, particularly in Africa. Research by Demirgüç-Kunt et al. (2020) and Beck et al. (2007) suggests a strong correlation between mobile account ownership and economic growth and financial inclusion.

Furthermore, while studies like Allen et al. (2016) suggest that mobile banking reduces transaction costs and improves financial accessibility, Aker and Mbiti (2010) caution that mobile money systems could increase fraud risks and exacerbate financial exclusion for marginalised groups without adequate regulatory oversight. These concerns highlight the importance of balancing innovation with effective regulations to ensure that mobile money benefits all segments of society.

Achugamonu et al. (2020) used World Bank panel data from 2007 to 2017 to study the link relating financial inclusion and inclusive growth in 27 Sub-Saharan African nations. Using the Granger Error Correction Model (ECM) and the Generalized Method of Moments (GMM), they discovered that, while between financial inclusion and economic development there is a long-run relationship, the short-run impact on unemployment reduction is relatively small. This shows that to produce immediate labor market impacts, financial inclusion should be combined with broader socioeconomic initiatives.

In a more recent study, Osifo et al. (2024) investigated how financial inclusion initiatives affect the functioning of deposit money banks in Nigeria. Using panel data regression across ten banks over eleven years (2011-2022), the researchers discovered a significant positive correlation between financial inclusion characteristics such as mobile banking, agency banking, bank branches, and customer loans and the banks' return on assets. Their findings highlight the profitability and viability of institutions that aggressively use financial inclusion channels, particularly digital instruments.

Babajide et al. (2020) researched the role of FinTech in facilitating financing for micro, small, and medium-sized businesses (MSMEs) in Nigeria's South-West region. Using survey data and regression analysis, they discovered that mobile money and point-of-sale platforms helped MSMEs improve their business operations. The study showed that these firms favor FinTech channels due to their accessibility and lower transaction costs. This suggests that digital financial services might be exploited to foster grassroots economic development.

3. Methodology

This study analyses trends and patterns over 10 years (2013–2023) to examine the causal relationships between mobile account ownership and various financial transaction channels in Nigeria. Secondary data obtained from the Central Bank of Nigeria (CBN) e-payment statistics, the Federal Reserve Economic Data (FRED), World Development Indicators and the Nigerian Communications Commission were used in this study. The key variables used in this analysis include:

- **Dependent Variable:** Mobile account ownership (MAO)
- **Independent Variables:** Mobile money operations (MMO), point-of-sale (POS) transactions, web banking (WEB), and ATM transactions
- **Control Variables:** Gross Domestic Product per capita (GDP per capita) and active telephony subscribers (ATS)

3.1 Model Specification

The study employs a linear regression model to analyse the relationships between mobile account ownership and the various independent and control variables:

$$MAO = \beta_0 + \beta_1 ATM + \beta_2 POS + \beta_3 WEB + \beta_4 MMO + \gamma_1 GDPC + \gamma_2 ATS + \mu$$

Where:

MAO is Mobile money account ownership (% age 15+)

ATM is the value of Automated teller machine transactions

POS is the value of a Point-of-sale transaction

WEB is the value of Web/Internet banking transactions

MMO is the value of Mobile money transactions

GDPC is Gross Domestic Product (GDP) per Capita

ATS is Active telephony subscribers

β_0 = Constant

$\beta_1 - \beta_4$ = coefficients to estimate the independent variables

$\gamma_1 - \gamma_2$ = coefficients to estimate the control variables

μ = Error term at period

Since the independent, dependent, and control variables are measured in different units, the study converts them to logarithmic forms. This transformation standardises the data and facilitates a more accurate estimation of the effects of the independent variables on mobile account ownership. The updated model is:

$$\text{LMAO} = \beta_0 + \beta_1 \text{LATM} + \beta_2 \text{LPOS} + \beta_3 \text{LWEB} + \beta_4 \text{LMMO} + \gamma_1 \text{LGDPC} + \gamma_2 \text{LATS} + \mu$$

Where: L = Logarithm

3.2 Causality Analysis

This study employs econometric techniques to investigate the relationship between mobile account ownership and financial transactions in Nigeria, including the Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test and the Granger Causality test. The ADF test ensures that the time-series data used in this research is stationary, preventing spurious regression results. Once stationarity is confirmed, the Granger Causality test is applied to determine the direction of influence between mobile account ownership and financial transaction channels.

Unlike vector autoregression (VAR) models, which analyse multiple interdependencies simultaneously, the Granger Causality test is specifically suited to uncover direct causality. This approach allows for precise insights into whether mobile money adoption leads to an increased usage of digital financial services or vice versa, thereby providing actionable recommendations for policymakers and financial service providers.

4. Results

4.1 Unit Root Test

Unit Root Test (At level)

Variables	ADF Test Statistics	ADF Critical Value			Probability	Order of Integration	Remark
		1% level	5% level	10% level			
LMAO	-1.5767	-3.6104	-2.939	-2.6079	0.4847	I(0)	Not Stationary
LATM	0.8167	-3.6104	-2.939	-2.6079	0.9931	I(0)	Not Stationary
LPOS	1.0659	-3.6104	-2.939	-2.6079	0.9963	I(0)	Not Stationary
LWEB	0.802	-3.6104	-2.939	-2.6079	0.9929	I(0)	Not Stationary
LMMO	0.187	-3.6104	-2.939	-2.6079	0.9683	I(0)	Not Stationary
LGDPC	-2.0923	-3.6104	-2.939	-2.6079	0.2487	I(0)	Not Stationary
LATS	-0.5462	-3.6329	-2.9484	-2.6129	0.8699	I(0)	Not Stationary

Source: Computation by the researcher using E-views 10 (2024).

Unit Root Test (At first difference)

		ADF Critical Value					
Variables	ADF Test Statistics	1% level	5% level	10% level	Probability	Order of Integration	Remark
D(LMAO)	-3.284	-3.6104	-2.939	-2.6079	0.0225	I(1)	Stationary
D(DLATM)	-6.7793	-3.6156	-2.9411	-2.6091	0.0000	I(1)	Stationary
D(LPOS)	-3.7674	-3.6616	-2.9604	-2.6171	0.0077	I(1)	Stationary
D(LWEB)	-5.7128	-3.6104	-2.939	-2.6079	0.0000	I(1)	Stationary
D(LMMO)	-4.3325	-3.6104	-2.939	-2.6079	0.0014	I(1)	Stationary
D(DLGDPC)	-5.8366	-3.6999	-2.9763	-2.6274	0.0000	I(1)	Stationary
D(DLATS)	-6.0486	-3.6329	-2.9484	-2.6129	0.0000	I(1)	Stationary

Source: Computation by the researcher using E-views 10 (2024).

The tables above present the results of the Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test conducted on the variables of interest. The test compares the ADF test statistic against the Mackinnon critical values at the 1%, 5%, and 10% significance levels. The results show that, at level, none of the variables were stationary, as their test statistics failed to exceed the critical values. However, upon differencing, all variables, except LATM, LGDPC, and LATS, became stationary, indicating that they were integrated of order 1. The non-stationary variables (LATM, LGDPC, and LATS) were differenced to achieve stationarity.

The next step involved conducting the Granger Causality test to explore the directional relationships between the dependent, independent, and control variables.

1.2 Granger Causality Test

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 01/15/25 Time: 22:31

Sample: 2012Q1 2022Q4

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DLATM does not Granger Cause LMAO	39	0.04947	0.8253
LMAO does not Granger Cause DLATM		2.64063	0.1129
LPOS does not Granger Cause LMAO	40	3.26054	0.0791
LMAO does not Granger Cause LPOS		7.84575	0.0081
LWEB does not Granger Cause LMAO	40	0.71735	0.4025
LMAO does not Granger Cause LWEB		4.93563	0.0325
LMMO does not Granger Cause LMAO	40	0.20006	0.6573
LMAO does not Granger Cause LMMO		4.90292	0.0331
DLGDPC does not Granger Cause LMAO	28	2.14241	0.1557
LMAO does not Granger Cause DLGDPC		4.79659	0.0381
DLATS does not Granger Cause LMAO	39	0.36734	0.5483
LMAO does not Granger Cause DLATS		0.45360	0.5049
LPOS does not Granger Cause DLATM	39	1.11008	0.2991
DLATM does not Granger Cause LPOS		2.45167	0.1261
LWEB does not Granger Cause DLATM	39	0.26014	0.6131
DLATM does not Granger Cause LWEB		0.46582	0.4993
LMMO does not Granger Cause DLATM	39	1.69678	0.2010
DLATM does not Granger Cause LMMO		0.03113	0.8609
DLGDPC does not Granger Cause DLATM	27	2.77552	0.1087
DLATM does not Granger Cause DLGDPC		0.01806	0.8942
DLATS does not Granger Cause DLATM	39	0.00424	0.9484
DLATM does not Granger Cause DLATS		0.08163	0.7767
LWEB does not Granger Cause LPOS	40	16.6682	0.0002
LPOS does not Granger Cause LWEB		7.50139	0.0094
LMMO does not Granger Cause LPOS	40	0.16097	0.6906
LPOS does not Granger Cause LMMO		8.85450	0.0051

Source: Computation by the researcher using E-views 10 (2024).

Regarding the relationship between DLATM and DLMAO, the test results show that the F-statistics for both null hypotheses, DLATM does not Granger Cause DLMAO, and "DLMAO does not Granger Cause DLATM are 0.04947 and 2.64063, with p-values of 0.8253 and 0.1129, respectively. The hypothesis cannot be rejected since these p-values exceed the conventional significance level of 5%. This indicates that changes in the value of ATM transactions do not significantly predict mobile account ownership, nor do mobile account ownership predict changes in ATM transaction values. A similar pattern is observed in the cases of DLATS and LMAO, where the p-values also exceed 0.05, indicating no significant Granger causality between this variable and mobile account ownership.

However, the relationship between LPOS and LMAO reveals a different outcome. The test shows that the null hypothesis "LPOS does not Granger Cause LMAO" has an F-statistic of 3.26054 and a p-value of 0.0791, meaning it cannot be rejected. On the other hand, the null hypothesis "LMAO does not Granger Cause LPOS" has an F-statistic of 7.84575 and a p-value of 0.0081, leading to its rejection at the 5% significance level. This suggests a unidirectional Granger causality where mobile account ownership can predict future changes in the value of point-of-sale transactions but not the reverse. A similar pattern is observed in the relationship between LWEB and LMAO. The test shows that the null hypothesis "LWEB does not Granger Cause LMAO" has an F-statistic of 0.71735 and a p-value of 0.4025, meaning it cannot be rejected. On the other hand, the null hypothesis "LMAO does not Granger Cause LWEB" has an F-statistic of 4.93563 and a p-value of 0.0325, leading to its rejection at the 5% significance level.

The test shows that the null hypothesis "LMMO does not Granger Cause LMAO" has an F-statistic of 0.20006 and a p-value of 0.6573, meaning it cannot be rejected. On the other hand, the null hypothesis "LMAO does not Granger Cause LMMO" has an F-statistic of 4.90292 and a p-value of 0.0331, leading to its rejection at the 5% significance level. Finally, the test shows that the null hypothesis "DLGDPC does not Granger Cause LMAO" has an F-statistic of 2.14241 and a p-value of 0.1557, meaning it cannot be rejected. On the other hand, the null hypothesis "DLGDPC does not Granger Cause LMAO" has an F-statistic of 4.79659 and a p-value of 0.0381, leading to its rejection at the 5% significance level. Thus, while mobile account ownership does not seem to influence ATM transactions, it plays a significant role in predicting mobile money operations, POS transactions, and web/internet banking transactions.

5. Discussion

The findings of this research provide strong empirical evidence that mobile account ownership is a critical driver of financial inclusion in Nigeria. The Granger Causality analysis reveals a unidirectional causal relationship from mobile account ownership to digital financial transaction channels—specifically, POS transactions, web banking, and mobile money operations. This indicates that mobile account ownership facilitates the uptake of digital financial services, underscoring its role as a foundational element within Nigeria's financial inclusion framework. Interestingly, the study found no direct relationship between ATM usage and mobile account ownership, suggesting that traditional banking infrastructure plays a minimal role in promoting mobile-driven financial inclusion.

Moreover, the observed link between mobile account ownership and GDP per capita points to the broader economic benefits of digital financial inclusion, highlighting its potential to foster economic growth. These findings are in line with the empirical literature reviewed. Globally, mobile money has been recognized for enhancing financial inclusion, particularly in developing economies. Kenya's M-Pesa, for instance, is widely cited as a successful model where mobile account ownership significantly increased access to financial services among the unbanked (Jack & Suri, 2016). Similarly, countries such as Ghana, Tanzania, and Uganda have witnessed substantial improvements in financial inclusion through mobile money adoption.

In the Nigerian context, Babajide et al. (2020) emphasized how mobile money and POS technologies support the operations and growth of micro and small enterprises. Likewise, Achugamonu et al. (2020) presented cross-country evidence from Sub-Saharan Africa, demonstrating that digital banking enhances long-term financial inclusion and economic resilience. Collectively, these findings affirm that mobile account ownership is not merely an alternative to traditional banking but a cornerstone of Nigeria's financial inclusion strategy.

The study's results align with existing research and strengthen the argument for targeted policy interventions to expand mobile money operations. Such interventions include extending mobile network coverage, improving digital infrastructure, reinforcing regulatory frameworks, and implementing widespread financial literacy initiatives. When effectively leveraged, mobile technology can accelerate the integration of Nigeria's unbanked population, unlock new economic opportunities, and advance significantly the country's progress toward its SDGs.

6. Conclusion

This study aimed to explore the role of mobile money in driving financial inclusion in Nigeria by examining how mobile account ownership influences the adoption of various financial transaction methods. The findings from the Granger Causality tests revealed a unidirectional relationship, indicating that ownership of mobile accounts is a critical driver of electronic transactions such as point-of-sale (POS), internet banking, and mobile money usage. This highlights that mobile account ownership is a gateway to broader financial services, particularly in a country where a sizeable percentage of the adult population remains unbanked.

The research stresses the importance of encouraging mobile account ownership to stimulate digital transactions and, by extension, drive economic growth. Policymakers should prioritise initiatives that promote the adoption of mobile accounts as they facilitate the shift toward cashless transactions and enhance financial inclusion. Moreover, integrating ATM services with mobile platforms can further expand access and provide more options for users. Strengthening regulatory frameworks is also essential to support the growth of mobile money operations in Nigeria, ensuring a sustainable and inclusive financial ecosystem.

This study contributes to the existing literature on financial inclusion by providing empirical evidence on how mobile money operates in Nigeria and offering actionable policy recommendations. Findings from this study reinforce the crucial role of mobile account ownership in promoting digital transactions and, by extension, financial inclusion in Nigeria. However, regulatory and infrastructural challenges must be addressed to maximise its potential. Instead of broad regulatory enhancements, targeted policies should focus on streamlining mobile money licensing procedures, ensuring interoperability among service providers, and enforcing consumer protection measures to build trust in digital transactions.

Additionally, financial literacy campaigns tailored to rural and low-income populations are essential to demystify mobile financial services and promote user confidence. Expanding agent networks, particularly in underbanked regions, can further enhance accessibility, ensuring that mobile money services are not confined to urban centres. By adopting these targeted interventions, Nigeria can accelerate financial inclusion and harness mobile money's full potential for economic growth.

References

- Achugamonu, U. B., Adetiloye, K. A., Adegbite, E. O., Babajide, A. A., & Akintola, F. A. (2020). Financial exclusion of bankable adults: implication on financial inclusive growth among twenty-seven SSA countries. *Cogent Social Sciences*, 6(1), 1730046. <https://doi.org/10.1080/23311886.2020.1730046>
- Aker, J. C., & Mbiti, I. M. (2010). Mobile Phones and Economic Development in Africa. *Journal of Economic Perspectives*, 24(3), 207–232. <https://doi.org/10.1257/jep.24.3.207>

Allen, F., Demircuc-Kunt, A., Klapper, L., & Martinez Peria, M. S. (2016). The Foundations of Financial inclusion: Understanding Ownership and Use of Formal Accounts. *Journal of Financial Intermediation*, 27(1), 1–30. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2015.12.003>

Babajide, A. (2020). FINANCIAL TECHNOLOGY, FINANCIAL INCLUSION AND MSMEs FINANCING IN THE SOUTH -WEST OF NIGERIA. *Academy of Entrepreneurship Journal*, 26(3). <https://www.abacademies.org/articles/Financial-technology-financial-inclusion-and-msmes-financing-in-the-south-west-of-nigeria-1528-2686-26-3-357.pdf>

Beck, T., Demircuc-Kunt, A., & Martinez Peria, M. S. (2007). Reaching out: Access to and use of banking services across countries. *Journal of Financial Economics*, 85(1), 234–266. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2006.07.002>

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>

Demircüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2020). The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and Opportunities to Expand Access to and Use of Financial Services*. *The World Bank Economic Review*, 34(Supplement_1), S2–S8. <https://doi.org/10.1093/wber/lhz013>

EFInA Report: Nigeria's Formal Financial Inclusion Grows to 64% in 2023 – A2F – Unlocking Insights to Accelerate Financial and Economic Inclusion. (2024). A2f.ng. <https://a2f.ng/efina-report-nigerias-formal-financial-inclusion-grows-to-64-in-2023/>

Rogers, E. M. (2002). Diffusion of preventive innovations. *Addictive Behaviors*, 27(6), 989–993. [https://doi.org/10.1016/s0306-4603\(02\)00300-3](https://doi.org/10.1016/s0306-4603(02)00300-3)

Samson Igbino, O., Omowunmi, F., & Ailemen, I. (2024). *Bolstering the Impact of Financial Inclusion on the Performance of Selected Deposit Money Banks in Nigeria*. <https://journal-innovations.com/assets/uploads/doc/4c87b-1102-1135.11414.pdf>

Suri, T., & Jack, W. (2016). The long-run poverty and gender impacts of mobile money. *Science*, 354(6317), 1288–1292. <https://doi.org/10.1126/science.aah5309>

World Bank. (2021). *The Global Findex Database 2021: Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19*. World Bank. <https://www.worldbank.org/en/publication/globalindex>

ENHANCING FINANCIAL LITERACY

S. Jaya Kiran

Electrical And Electronics, R.M.K Engineering College

Dhanusu P

Electrical And Electronics, R.M.K Engineering College

Manoj Kumar.A

Electrical And Electronics, R.M.K Engineering College

Chella Ganesh V

Electrical And Electronics, R.M.K Engineering College

Laxmi Narayanan

Electrical And Electronics, R.M.K Engineering College

ABSTRACT

Financial literacy is a critical component of personal and national economic well-being. In an increasingly complex financial environment, the ability to understand and effectively manage personal finances has become essential. This paper examines the role of financial literacy in fostering informed economic behavior and highlights the need for integrated strategies to improve financial awareness among individuals and communities. The study explores the current global and national trends in financial literacy levels, identifying key gaps in knowledge related to budgeting, saving, debt management, investment planning, and risk assessment. It further analyzes how insufficient financial understanding can lead to poor decision-making, financial stress, and long-term economic instability. Drawing upon data from financial institutions, academic reports, and case studies, the research outlines the benefits of targeted financial education programs across various sectors. The paper proposes a multi-dimensional framework for enhancing financial literacy, involving collaborative efforts from educational institutions, government bodies, financial service providers, and media platforms. Emphasis is placed on incorporating financial education into school and university curricula, launching public awareness campaigns, and promoting accessible financial tools and technologies. Special attention is given to the potential of digital platforms and mobile applications in delivering personalized, scalable, and user-friendly financial learning experiences. By presenting this paper at the conference, the objective is to contribute to policy-level discussions and academic dialogue on building a financially literate society. The research supports the idea that enhanced financial literacy not only empowers individuals to make better financial decisions but also contributes to the resilience of the overall economy. This paper aligns with the conference themes of economic development, administrative innovation, and financial inclusion.

Keywords: Financial Literacy, Economic Behavior, Financial Education, Sustainability

BUDGET AND THE IMPACT OF PUBLIC INVESTMENTS ON THE ECONOMY: THE CASE OF KOSOVO

Dr. Sc Agim Berisha

College of Business, Economic Faculty, Republic of Kosovo

Abstract

The budget represents the main instrument of public financing. The budget is one of the most important economic instruments at the disposal of the Government of Kosovo. Within the framework of government policies, the issue of government spending is considered very important. The purpose of the study is to analyze the performance of the structure of public spending, as well as the impact of public investments on the economy in recent years. In order to maintain fiscal stability, attention should be paid to how much spending burdens the budget and where their spending is directed. In this regard, the way budget funds are spent and the orientation of government spending for productive purposes and investment projects remains important. Methodology: For the finalization of this paper, the submitted material has the following support: Local and foreign literature, as well as reports and publications from the Ministry of Finance, which address issues of public spending in the Republic of Kosovo. Likewise, local statistical sources, analysis and synthesis methods, separate tables and graphs, comparative methods, etc. were used. Results: Special attention is paid to the comparison of public spending and public investments in Kosovo over the years. Through this study, we aim for the conclusions and recommendations given to be taken into consideration and to serve the actors in the field of public finance.

Keywords: Public spending, budget, Public investments, GDP.

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS IN URBAN TRANSPORTATION SYSTEMS: A BUSINESS MODEL PERSPECTIVE

Yusuf Kolapo Ibrahim

Business Administration and Management Department, Federal Polytechnic

Samuel Seun Salako

Urban and Regional Planning Department, Federal Polytechnic

Abstract

Public-Private Partnerships (PPPs) have emerged as a significant mechanism for addressing the growing challenges in urban transportation systems. These partnerships combine public oversight with private sector innovation to deliver efficient, sustainable, and cost-effective solutions. This paper evaluates the effectiveness of PPPs from a business model perspective, focusing on their role in improving service delivery, financial sustainability, and user satisfaction. The study draws on case studies from various urban contexts, examining factors such as risk allocation, revenue models, and stakeholder collaboration. Findings highlight the critical role of well-structured agreements and innovative financing strategies in ensuring project success. However, the research also identifies common challenges, including regulatory barriers, misaligned incentives, and issues with transparency and accountability. The paper concludes by proposing strategies for enhancing the efficacy of PPPs, emphasising the need for adaptive business models that align with public interests and emerging technological trends. These insights aim to guide policymakers and practitioners in creating robust frameworks for urban transportation development.

Keywords: Public-Private Partnerships, urban transportation, business models, risk allocation, sustainability.

LOCAL OPEN GOVERNMENT ISSUES IN SAO PAULO, BRAZIL

Syed Agung Afandi

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ORCID: 0000-0002-5022-0701

Muslim Afandi

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ORCID: 0000-0001-6607-8511

Rizki Erdayani

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ORCID: 0000-0001-7432-6677

Afrinaldy Rustam

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ORCID: 0009-0002-9545-0727

ABSTRACT

This study aims to analyze key issues of open government in Sao Paulo. Sao Paulo plays a major role in Brazil as the only local government pilot program of the Open Government Partnership. A qualitative approach and bibliometric analysis method were used in this study. The data used were obtained from the Google Scholar database through Publish or Perish with keywords Sao Paulo information access, Sao Paulo transparency, Sao Paulo participation, and Sao Paulo collaboration. Data selection used Mendeley, while the bibliometric map was obtained using VOSviewer. The findings of this study indicate that the study of open government in Sao Paulo is not popular. The dominant study topics are participation, transparency, collaboration, democracy, governance, information, innovation, reform, and budgeting. Meanwhile, the current and potential topics are data, accountability, legitimacy, responsibility, institutional framework, inequality, and legislative control. Sao Paulo is currently focusing on three open government commitments, namely improving the information tools and data on bidding and contracting, qualifying and expanding the transparency of the Sao Paulo City Hall; strengthening the population's engagement for monitoring the implementation of the Municipal Agenda 2030; and promote actions for the institutional strengthening of Public Policy Councils and Collegiate Boards in the City of Sao Paulo.

Keywords: Key Issues, Local Open Government, Open Government, Sao Paulo

INTRODUCTION

The term open government is not new, but various social contexts and advances in information technology have contributed to the way open government is conceptualized (K. T. Tai, 2021; Wirtz, Weyerer, & Rösch, 2019). The origins of open government can be traced back to the Greek Athenian codification of law, but the Visigothic Code of the Kingdom of Sweden is considered the beginning of modern open government initiatives that take into account citizens right to information (Afandi, 2024; Moon, 2020). Open government is an interesting agenda promoted by many governments since the 2000s. Open government initiatives have been widely introduced not only in Western democracies but also in Asian and African countries (Gil-Garcia, Gasco-Hernandez, & Pardo, 2020; Prastya, Misran, & Nurmandi, 2021).

Open government has become an important strategy for administrative reform, prompting many countries around the world to design and implement initiatives related to access to information, transparency, participation, and collaboration (Afandi, Afandi, & Erdayani, 2023; De Blasio & Selva, 2019; Gil-Garcia, Gasco-Hernandez, & Pardo, 2020). Many governments have expanded the concept of open government; for example, the Obama administration announced the Open Government Directive in 2009 and, together with South Africa, Brazil, the Philippines, Indonesia, the United Kingdom, Mexico, and Norway, took a leading role in founding the Open Government Partnership (OGP) in 2011, a multinational effort to promote open government worldwide (Afandi, Afandi, & Erdayani, 2024; Moon, 2020; Schmidhuber & Hilgers, 2021).

The Open Government Partnership is based on the idea that open government is more accessible, more responsive, and more accountable to citizens, and that improving the relationship between citizens and government has long-term and exponential benefits for all (Afandi, Erdayani, & Afandi, 2024a; Ruijter & Meijer, 2020; K.T. Tai, 2021). The partnership focuses on the policy areas of anti-corruption and integrity, beneficial ownership, open contracting, civic space, freedom of assembly, freedom of association, freedom of expression, digital governance, environment and climate, extractive industries, fiscal openness, inclusion, people with disabilities, youth, justice, land and spatial planning, open parliaments, public service delivery, education, health, water and sanitation, and right to information (Afandi, Erdayani, & Afandi, 2024b; Gao, Janssen, & Zhang, 2021; Ingrams, 2020; Ruijter, D tienne, Baker, Groff, & Meijer, 2020).

OGP is a broad partnership that includes members at both the national and local levels. Currently, 73 countries and 110 local governments are members of OGP. Being part of a local OGP provides benefits to encourage open reforms that have become part of the vision and mission of every local government to achieve levels of accountability, responsiveness, inclusiveness, and transparency (Ingrams, Piotrowski, & Berliner, 2020; Zulfa & Afandi, 2023). Through membership in this global community, every local government can obtain new information on the implementation of open government, as well as being able to share views, experiences, and resources to achieve the principles of open government (Wirtz, Weyerer, & Sch, 2019).

The Open Government Partnership has launched the Local Government Pilot Program, recognizing that much open government innovation and reform is happening at the local level where governments can engage more directly with citizens and deliver many important public services. The local governments involved in the program are Austin, Basque Country, Buenos Aires, Elgeyo Marakwet, Jalisco, Kaduna State, La Libertad, Sekondi-Takoradi, Seoul, South Cotabato, Paris, Madrid, Scotland, Tbilisi, and Sao Paulo.

Sao Paulo is the largest city in Brazil, the second largest in the Americas, and the 7th largest metropolitan area in the world. It is the capital of the state of Sao Paulo, the most populous state in Brazil, and one of the most densely populated cities in the Americas. This has created challenges for public services in the region. In Brazil, there are six cities that are members of the OGP: Sao Paulo, Contagem, Osasco, Santa Catarina, the State of Goias, and Vitoria da Conquista, but only Sao Paulo was selected for the OGP Local Government Pilot Program, making it a major player in open government in the country.

Sao Paulo has established fourteen open government commitments that include: improving the information and data tools on bidding and contracts, qualifications, and expanding the transparency of the Sao Paulo City Hall; strengthening citizen involvement to monitor the implementation of the city's 2030 agenda; promoting actions for the institutional strengthening of public policy councils and collegiate bodies in the city of Sao Paulo; creation and availability of data on hospital infrastructure and vaccination in the municipality of Sao

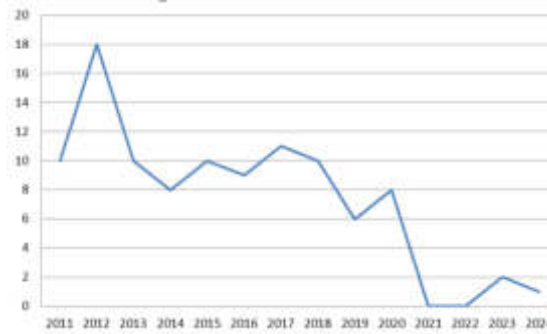
Paulo and the impact of COVID-19 on student attendance in schools in the city's educational network; budget; decentralization and local development; information systems, participatory communication, and transparency; education; combating corruption; increasing the intervention power of the city's participatory councils in each subprefecture (municipal district), creating deliberative open sessions to receive proposals and demands from citizens; expanding the “Open Government Agents” training program, into a permanent educational and civic program, ensuring territorial mobilization and ramification to reach the largest number of people in Sao Paulo; increasing the use of communication tools by the Sao Paulo city hall to disseminate open government actions in newspapers, TV channels, buses, public places of the city, alternative media, dialogue with the legislative branch, so that these tools become a strategic and permanent means of communication; creating a network of civil servants involving all the secretariats of the city hall, agencies and public places, dialogue with the ciga (intersecretariat committee on open government) and Sao Paulo Aberta (Open Initiative of Sao Paulo); and improving the innovation technology laboratory (labprodam), making the laboratory more open, mapping groups that have worked on free technologies, such as youth groups, start-ups and collectives to create projects similar to the urban mobility laboratory (Mobilab) in Sao Paulo. This study aims to analyze the main issues of local open government in Sao Paulo.

METHOD

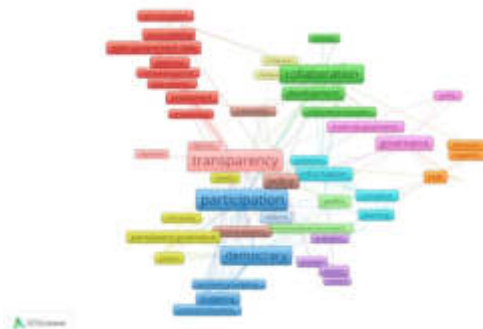
This study uses a qualitative approach with a bibliometric analysis method. Bibliometric analysis is a method for analyzing scientific literature in a particular field of knowledge or topic (Donthu, Kumar, Mukherjee, Pandey, & Lim, 2021; Moral-Muñoz, Herrera-Viedma, Santisteban-Espejo, & Cobo, 2020). This method is used to identify trends/highlight critical insights generated from scientific literature (Gaviria-Marin, Merigó, & Baier-Fuentes, 2019; Kulsum et al., 2022). The data used were obtained from the Google Scholar database through Publish or Perish with keywords: Sao Paulo information access, Sao Paulo transparency, Sao Paulo participation, and Sao Paulo collaboration, based on the main principles of open government (Gil-Garcia et al., 2020). This study uses data from 2011 to 2024. The data obtained is then stored in RIS format, selected using Mendeley, including completing the author's keywords, and analyzed using VOSviewer to obtain a bibliometric map.

DISCUSSION

One hundred and three Sao Paulo open government articles were published in scientific journals between 2011 and 2024. Ten articles were published in 2011, 2013, 2015, and 2018; eighteen articles were published in 2018; eight articles were published in 2014 and 2020; nine articles were published in 2016; eleven articles were published in 2017; six articles were published in 2019; two articles were published in 2023; one article was published in 2024; while in 2021 and 2022, there were no articles published (see Graph 1). This trend shows that despite Sao Paulo being a Local Government Pilot Program of OGP, Sao Paulo open government studies are not popular. This certainly does not support the Sao Paulo government, which needs the results of strategic open government studies produced by scholars.

Graph 1. Publication Trends**Source:** Processed by the Author

Network visualization (see Figure 1) displays the relationships between topics (Irfan, Septiadi, Rivandra, & Rakhmawati, 2023). No duplicate topics are displayed in this visualization. Identical topics that appear in many articles are counted as a single topic (Gaviria-Marin et al., 2019). This visualization represents topics with frames. The size of the frames is determined by their respective weights. The more frequently a topic appears, the larger the resulting frame size will be. The lines between topics represent links, while the location of each topic indicates the closeness of the relationship (Ham, Koo, & Lee, 2019; Lnenicka & Saxena, 2021).

Figure 1. Network Visualization**Source:** Processed by the Author

There are thirteen topic clusters and three hundred and one total link strengths in the Sao Paulo open government study. The first cluster focuses on the topics of open government data, assessment, accountability, openness, anti-corruption, data, intervention, transparency portal, data openness, open data, empowerment, data portal, electronic government, and monitoring systems. The second cluster focuses on the topics of collaboration, development, innovation, collaborative arrangements, rural development, social innovations, collaborative innovation, strategy, localizing development, supervision, challenge, and teamwork. The third cluster focuses on the topics of participation, democracy, budgeting, controlling, budgetary transparency, control institutions, effectiveness, participatory budgeting, social participation, gender, and inclusion.

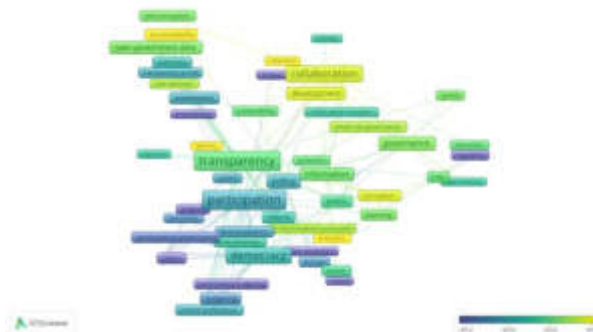
The fourth cluster focuses on the topics of participatory governance, justice, representation, representative democracy, social justice, system, program, civil society, and public procurement. The fifth cluster focuses on the topics of access, process, evaluation, implementation, citizen involvement, social inequality, digital accessibility, and network.

The sixth cluster focuses on the topics of information, corruption, planning, public trust, credibility, protection, trust, and democratic interventions. The seventh cluster focuses on the topics of role, framework, regulation, institutional framework, interaction, government regulation, open access, and legal framework. The eighth cluster focuses on the topics of policy, decentralization, sustainability, decision-making, integrated management, local democracy, and policy evaluation.

The ninth cluster focuses on the topics of governance, smart city governance, quality, equity, inequality, and public policy. The tenth cluster focuses on the topics of transparency, legislation, legislative control, legitimacy, public financial disclosures, and responsibility. The eleventh cluster focuses on the topics of politics, democratic spaces, institutionalized participation, political actors, and urban policies. The twelfth cluster focuses on the topics of reform, open government partnership, open government reform, transparency policies, and social movements. The thirteenth cluster focuses on the topics of coordination, dialogue, and integration. Overall, the topics of the Sao Paulo open government study are grouped into these thirteen main clusters and show the relationships between the topics.

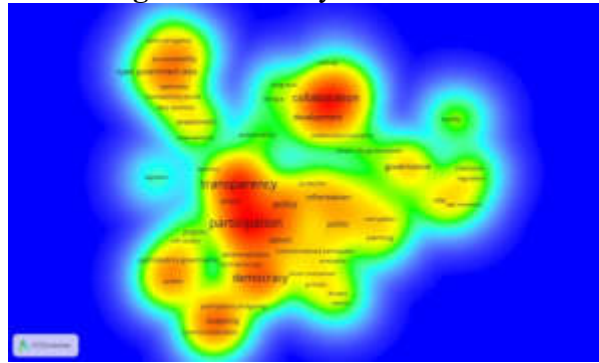
The topics that dominate the study of Sao Paulo's open government are participation (43 total link strengths); transparency (43 total link strengths); collaboration (31 total link strengths); democracy (31 total link strengths); policy (20 total link strengths); governance (17 total link strengths); development (14 total link strengths); information (14 total link strengths); open government data (13 total link strengths); politics (13 total link strengths); assessment (11 total link strengths); innovation (10 total link strengths); reform (10 total link strengths); and budgeting (9 total link strengths). These topics are the main focus of the study of Sao Paulo's open government in the last decade.

Figure 2. Overlay Visualization



Source: Processed by the Author

The overlay visualization (see Figure 2) is identical to the network visualization, except for the colors. In this visualization, the colors range from blue (the lowest score) to yellow (the highest score). The latest and interesting topics in Sao Paulo open government studies are data, accountability, legitimacy, responsibility, public trust, institutional framework, integration, collaborative arrangements, social innovation, inequality, and supervision. These topics allow for potential future studies of Sao Paulo open government.

Figure 3. Density Visualization**Source:** Processed by the Author

Legislation and legislative control (see Figure 3) are topics that are outside the main cluster and allow for potential studies of Sao Paulo's open government. These topics are not yet integrated with the main topics of Sao Paulo's open government, making it interesting and important to contribute to Sao Paulo in supporting their efforts to be more open. Open parliament is one of the twelve policy areas of the Open Government Partnership. This policy is important for parliaments to be more inclusive and effective in representing the interests of all. Parliamentary engagement has become an integral part of the open government philosophy and a key element in achieving ambitious open government reforms.

Sao Paulo is currently focused on three main commitments to open government: *First*, improve the information tools and data on bidding and contracting, qualifying and expanding the transparency of the Sao Paulo City Hall. Lack of standardization of information related to public bidding and contracting makes it difficult to exercise social control over such information. There are a number of challenges to be overcome regarding the availability of information on public bids and contracts of the Sao Paulo City Hall in order to simplify the exercise of social control. The information is available, however, in a scattered way, which imposes on the citizen the need to access several channels to trace the progress of a contract or bid from its origin to its conclusion. The availability of data and information in a closed format, making it difficult to be reused by other players, as well as the technicality used in the language, making it difficult for the lay population to understand the procedures, are other problems to be faced, which will require a constant and consistent work of awareness and training for the city's employees. The existence of an organizational culture that is still alien to the principles of open government and to the existing norms for the instruction and publication of bidding processes and contracts is one of the main factors that contribute to the non-uniformity of the information.

The commitment aims to standardize the information relating to public bidding and contracting. Currently, it is not easy to answer how many contracts are in effect at the Sao Paulo City Hall, which ones are about to expire, and how many were added. Standardization would make it easier to obtain these answers without the need to consult several sources. Necessary actions to implement the commitment include adapting the Electronic Information System—where all processes in the Sao Paulo City Hall are generated and processed—and ensuring standardization in the instruction of processes in each agency and secretariat in order to enable the direct and automatic export of information to a reformulated Official Gazette of the City of Sao Paulo. This exportation will enable citizens to access information in a single portal, in an open format and with a more accessible language, which will also be made easier with the availability of a glossary of technical terms related to bidding and contracts.

Training courses will be held so that both civil servants and civil society, especially public policy advisors, can take ownership of the new features of the city's official gazette in their respective activities. The implementation of the commitment will result in the standardization of information regarding biddings and contracts from the moment of the instruction of the process in the agencies and secretariats of the Municipality of Sao Paulo, which, in turn, will promote the simplification of the tracking of information about any process or bid by the citizens, which can be done through a single channel, the Official Gazette of the City. As a result of the training cycles, the action will also contribute to the dissemination of the open government agenda both internally and externally to the City Hall. In the first case, by making civil servants aware of the importance of the implication of open government principles in their actions and, in the second case, by disseminating the new functionalities of the city's official gazette to the interested public. It is, therefore, a commitment that will qualify active transparency and strengthen social control.

The goal identified in the Open Government Strategic Vision that most strongly relates to the commitment in question is "that the community of Sao Paulo be an integral part of, recognize itself in municipal public policies, and see the public administration in a clear and simple way, recognizing the value of open government principles." One of the first steps to achieve this recognition is to guarantee that the population has access to information. Thus, the relationship between goal and commitment is justified by its purpose of qualifying, expanding, and facilitating access to data and information relating to bidding and contracts, promoting, at the same time, actions to disseminate the new features of the channel that will effect the changes, the Official Gazette of the City of Sao Paulo.

Second, strengthening community involvement to monitor the implementation of the 2030 Municipal Agenda. This commitment is based on the low community involvement in monitoring the implementation of the 2030 Municipal Agenda. The Municipality of Sao Paulo, through an initiative of the Legislative Branch, adhered to the 2030 Agenda in 2018, defining it as a guideline for public policies at the municipal level. The law provides for the creation of the Municipal Commission for Sustainable Development to implement the Municipal Program for the Implementation of the 2030 Agenda—Municipal Agenda 2030. The creation of the Agenda began in 2019, and its final version, published in 2021, has 169 municipal targets and 545 related indicators. Its expansion and complexity have led to the emergence of several demands related to the low community involvement in its monitoring and also the way to provide not only its targets and indicators but also data and information related to the future action plan for the implementation of the 2030 municipal agenda, both with annual monitoring.

This commitment aims to strengthen the involvement of the population in monitoring the implementation of the 2030 City Agenda and implies actions aimed at establishing an official information channel on the indicators and action plans of the Sustainable Development Goals within the municipality of Sao Paulo; the preparation and implementation, with the participation of civil society, of a Communication and Engagement Plan for the 2030 City Agenda; and carrying out a continuous training process on the theme for different groups. Among the products and outcomes expected from the implementation of the commitment are: the creation of the ObservaSampa Platform as an official channel for monitoring the targets and indicators of the 2030 City Agenda and the Action Plan for its implementation; the creation of a unified page of all city plans, including the Action Plan for the implementation of the 2030 City Agenda; the preparation and implementation, with civil society, of a Communication and Engagement Plan for the 2030 City Agenda; and the implementation of continuous training activities for the implementation of the 2030 City Agenda.

In this way, the public will have the data and information centralized in a single platform needed to monitor the implementation of the 2030 City Agenda and, also, the channels through which they will have access to information on other strategic plans in force in the city. The preparation and implementation of the communication plan in collaboration with civil society, combined with continuous training, will promote greater public involvement not only in the 2030 City Agenda agenda but also in other agendas related to its goals and objectives. The objectives identified in the Open Government Strategic Vision that are most closely related to the commitment in question are: for the public of Sao Paulo to be an integral part of, recognizing itself in the public policies of the city and seeing public administration in a clear and simple way, recognizing the value of the principles of open government. This relationship is justified by the fact that the commitment is intended to qualify, expand, and facilitate access to data and information related to the implementation of the 2030 City Agenda; and the open government commitment has contributed to the sustainability, strengthening, and legitimacy of the finalist public policies and the City Plan.

Third, promote actions for the institutional strengthening of Public Policy Councils and Collegiate Boards in the City of Sao Paulo. The commitment seeks to ensure that the public policy councils and collegiate bodies active in the municipality of Sao Paulo are strengthened so as to be effectively involved in the entire cycle of public policies. There are a number of councils and collegiate bodies created by the government and civil society actors that meet periodically to make decisions on the various types of public policies in force in the city of Sao Paulo, but they act separately and, many of them, have a distant relationship with the secretariats in which they work. The lack of continuous training for council members and employees of the institutions and secretariats responsible for them on their attributions and competences, and the lack of availability of information related to their activities, are also issues that emerge as detrimental to the full and integrated implementation of the councils and the achievement of autonomy.

This commitment is about the institutional strengthening of more than 30 types of public policy councils and collegia in the municipality of Sao Paulo, so that they can be part of the policy-making process itself. This commitment aims to promote the strengthening and integration of all these councils, but with two milestones focused on the municipal participatory councils due to their possible replacement by a new council, called the Representative Council linked to the Legislative Branch. This commitment will guarantee the creation of a commission made up of representatives of the Municipal Participatory Council itself and the Executive and Legislative branches to manage the transition between the two councils. This commitment also provides for the implementation of training courses offered to citizens who work in these councils on the functioning of the public administration, the public policy cycle, budgeting, and accountability so that these citizens can better carry out their role.

The information used in the course will also be available in the publications that will be provided. Communication mechanisms will also be created to integrate information on attributions, norms, routines, and other information related to the functioning of all public policy councils. This commitment will contribute to the articulation and integration of the various existing public policy councils and collegiates. As well as to the training of civil society representatives who participate in them so that they can better exercise their attributions in the accountability of public policies offered by the municipality. The objective identified in the Strategic Vision of Open Government that is most closely related to the commitment in question is that participatory forums, in particular city councils, are effective in the design, implementation, and evaluation of public policies.

Table 1. Policy Potential

No	Commitments	Potency
1	Improve the information tools and data on bidding and contracting, qualifying, and expanding the transparency of the Sao Paulo City Hall.	Accelerates and qualifies both active transparency and social control, starting with the direct export of bid and contract information from the Electronic Information System and immediate publication in the City Gazette, redesigned to ensure open data access and better usability for ordinary citizens.
		It provides a qualified channel for the City Hall to give publicity to its acts regarding tenders and contracts.
		Improves the functionalities and navigability of the city's official gazette for tracking information on bids and contracts, to be made available in an open format and with simple language.
2	Strengthen the population's engagement for monitoring the implementation of the Municipal Agenda 2030.	Improves the use of the ObservaSampa platform, turning it into the official channel for information about the Municipal Agenda 2030.
		It centralizes the availability of data on the implementation of the Municipal Agenda 2030.
		Qualifies and expands the availability of information about the Municipal Agenda 2030, aiming to strengthen the monitoring of its implementation.
3	Promote actions for the institutional strengthening of Public Policy Councils and Collegiate Boards in the City of Sao Paulo.	Institutional strengthening of the councils and collectives of public policies of the city of Sao Paulo.
		Opening a space for dialogue between councilors and government representatives.
		Public Accountability Periodic meetings to report on the services provided at the regional level.

Source: Processed by the Author

CONCLUSION

The Sao Paulo open government study is not popular, even though Sao Paulo is an OGP Local Government Pilot Program. This program is designed to encourage innovation and open government reform at the local level, where local governments engage directly with citizens and provide many important public services. In the period 2011-2024, there were one hundred and three articles on Sao Paulo open government published in scientific journals, but the trend shows a decline each year. The Sao Paulo open government study is dominated by the topics of participation, transparency, collaboration, democracy, policy, governance, development, information, open government data, politics, assessment, innovation, reform, and budgeting. These topics have been the main focus of Sao Paulo open government studies in the last decade. The latest and interesting topics are data, accountability, legitimacy, responsibility, public trust, institutional framework, integration, collaborative arrangement, social innovation, inequality, supervision, legislation, and legislative control. These topics allow for potential future studies of Sao Paulo open government.

Sao Paulo is currently focusing on their three open government commitments, namely: improving the information tools and data on bidding and contracting, qualifying and expanding the transparency of the Sao Paulo City Hall; strengthening the population's engagement for monitoring the implementation of the Municipal Agenda 2030; and promoting actions for the institutional strengthening of Public Policy Councils and Collegiate

Boards in the City of Sao Paulo. These commitments have the potential to: accelerate and qualify both active transparency and social control, starting with the direct export of bid and contract information from the Electronic Information System and immediate publication in the City Gazette, redesigned to ensure open data access and better usability for ordinary citizens; it provides a qualified channel for the City Hall to give publicity to its acts regarding tenders and contracts; improves the functionalities and navigability of the City's Official Gazette for tracking information on bids and contracts, to be made available in an open format and with simple language; improves the use of the ObservaSampa platform, turning it into the official channel for information about the Municipal Agenda 2030; it centralizes the availability of data on the implementation of the Municipal Agenda 2030; qualifies and expands the availability of information about the Municipal Agenda 2030 aiming to strengthen the monitoring of its implementation; institutional strengthening of the Councils and Collectives of public policies of the city of Sao Paulo; opening a space for dialogue between councilors and government representatives; and public Accountability Periodic meetings to report on the services provided at the regional level. These findings are recommendations for stakeholders to continue strengthening their commitment, including a strategic offer for researchers to continue this study so as to contribute more to open government practices in Sao Paulo.

ACKNOWLEDGEMENT

This article is one of the outputs of our main open government study. We express our highest gratitude and appreciation to all parties who have contributed, especially the invaluable support from the Institute for Research and Community Service of the Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

REFERENCES

- Afandi, S. A. (2024). *Local Open Government Strategi Reformasi Administrasi Publik*. Depok: RajaGrafindo Persada.
- Afandi, S. A., Afandi, M., & Erdayani, R. (2023). Local Open Government: Studies in West Nusa Tenggara, Indonesia. *Jurnal Administrative Reform*, 11(2), 85–98.
- Afandi, S. A., Afandi, M., & Erdayani, R. (2024). Local Open Government: Key Issues in Scotland, United Kingdom. *JPAP: Jurnal Penelitian Administrasi Publik*, 10(2), 168–178.
- Afandi, S. A., Erdayani, R., & Afandi, M. (2024a). Open Government: Key Issues in South Africa. *JPASDEV: Journal of Public Administration and Sociology of Development*, 5(1), 698–706.
- Afandi, S. A., Erdayani, R., & Afandi, M. (2024b). Open Parliament: Study from Indonesia and Philippines. *Journal of Governance and Social Policy*, 5(1), 126–147.
- De Blasio, E., & Selva, D. (2019). Implementing Open Government: A Qualitative Comparative Analysis of Digital Platforms in France, Italy and United Kingdom. *Quality and Quantity*, 53(2), 871–896.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to Conduct a Bibliometric Analysis: An Overview and Guidelines. *Journal of Business Research*, 133(1), 285–296.
- Gao, Y., Janssen, M., & Zhang, C. (2021). Understanding the Evolution of Open Government Data Research: Towards Open Data Sustainability and Smartness. *International Review of Administrative Sciences*, 89(1), 59–75.
- Gaviria-Marin, M., Merigó, J. M., & Baier-Fuentes, H. (2019). Knowledge Management: A Global Examination Based on Bibliometric Analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 140(12), 194–220.

Gil-Garcia, J. R., Gasco-Hernandez, M., & Pardo, T. A. (2020a). Beyond Transparency, Participation, and Collaboration? A Reflection on the Dimensions of Open Government. *Public Performance and Management Review*, 43(3), 483–502.

Ham, J., Koo, Y., & Lee, J. N. (2019). Provision and Usage of Open Government Data: Strategic Transformation Paths. *Industrial Management and Data Systems*, 119(8), 1841–1858.

Ingrams, A. (2020). Administrative Reform and the Quest for Openness: A Popperian Review of Open Government. *Administration and Society*, 52(2), 319–340.

Ingrams, A., Piotrowski, S., & Berliner, D. (2020). Learning from Our Mistakes: Public Management Reform and the Hope of Open Government. *Perspectives on Public Management and Governance*, 3(4), 257–272.

Irfan, M., Septiadi, Y., Rivandra, M. A., & Rakhmawati, N. A. (2023). Analisis Bibliometrik Publikasi tentang ChatGPT. *Journal Information Engineering and Educational Technology*, 7(2), 92–97.

Kulsum, U., Nurmandi, A., Isnaini, Muallidin, Jafar, M., Loilatu, & Kurniawan, D. (2022). A Bibliometric Analysis of Open Government: Study on Indonesia and Philippines. *Journal of Governance*, 7(1), 133–143.

Lnenicka, M., & Saxena, S. (2021). Re-Defining Open Government Data Standards for Smart Cities' Websites: A Case Study of Selected Cities. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 23(4), 398–411.

Moon, M. J. (2020). Shifting from Old Open Government to New Open Government: Four Critical Dimensions and Case Illustrations. *Public Performance and Management Review*, 43(3), 535–559.

Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software Tools for Conducting Bibliometric Analysis in Science: An Up-to-date Review. *Multidisciplinar*, 29(1), 629–635.

Prastya, D. E., Misran, & Nurmandi, A. (2021). A Bibliometric Analysis of E-Democracy on Government Research. *Jurnal Ilmiah Mimbar Demokrasi*, 20(2), 71–80.

Ruijter, E., D tienne, F., Baker, M., Groff, J., & Meijer, A. J. (2020). The Politics of Open Government Data: Understanding Organizational Responses to Pressure for More Transparency. *The American Review of Public Administration*, 50(3), 156–172.

Ruijter, E., & Meijer, A. (2020). Open Government Data as an Innovation Process: Lessons from a Living Lab Experiment. *Public Performance & Management Review*, 43(3), 613–635.

Schmidhuber, L., & Hilgers, D. (2021). Trajectories of local open government: An empirical investigation of managerial and political perceptions. *International Public Management Journal*, 24(4), 537–561.

Tai, K. T. (2021). Open government research over a decade: A systematic review. *Government Information Quarterly*, 38(2), 101566.

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & R sch, M. (2019). Open Government and Citizen Participation: An Empirical Analysis of Citizen Expectancy Towards Open Government Data. *International Review of Administrative Sciences*, 85(3), 566–586.

Zulfa, R. G., & Afandi, S. A. (2023). Analisis Open Government Pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Pekanbaru. *Jurnal Indragiri Penelitian Multidisiplin*, 3(2), 57–62.

TÜRK KAMU YÖNETİMİNDE DİJİTALLEŞME: KALKINMA PLANLARI BAĞLAMINDA BİR DEĞERLENDİRME

Dr. Öğretim Üyesi Osman KARACAN

Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü

ORCID: 0000-0001-8250-1981

ÖZET

Kalkınma planları, bir ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel hedeflerine ulaşmak amacıyla belirlediği yol haritalarıdır. Kalkınma planları, hızlı değişimlerin yaşandığı ve küresel rekabetin arttığı günümüz dünyasında, devletlerin ve toplumların geleceğe hazırlıklı olması bakımından önemli bir araç haline gelmiştir. Kalkınma planları, Türkiye’de de iktisadi, sosyal ve kültürel gelişimi yönlendiren en önemli araçlardan biri olup ilk kez 1961 Anayasası ile kalkınma planlarının hazırlanması hükme bağlanmıştır. 1982 Anayasası’nın 166. maddesinde de yer verilen kalkınma planlarının ilki 1963–1967 yıllarını kapsayan plan olup, günümüzde 2024–2028 yıllarını kapsayan On İkinci Kalkınma Planı uygulanmaktadır. Bu planlarda adalet, eğitim, ekonomi, güvenlik, kültür, sanat, turizm, spor, sağlık, sanayi, ticaret, bilim ve teknoloji, tarım ve gıda, nüfus, afet yönetimi, ulaşım gibi pek çok konuda gelişmeye ve kalkınmaya yönelik hedeflere ve politikalara yer verilmiş olup, bu konulardan biri de dijitalleşmedir. Bu çalışmada doküman analizi yöntemiyle kalkınma planları üzerinden Türk kamu yönetiminde dijitalleşmenin yeri, önemi, gelişimi ve geleceği ele alınmaktadır. Kalkınma planları incelendiğinde dijitalleşmeye ilişkin kavramlar 2001–2005 yıllarını kapsayan Sekizinci Kalkınma Planı’ndan itibaren kendisine yer bulmaya başlasa da Sekizinci Kalkınma Planı’nda sadece “dijital imza” kavramına değinilmiştir. Bu kavram da kamu yönetimi ile ilgili olmayıp, tüketicinin korunması başlığı altında elektronik ticarete ilişkindir. 2007–2013 yıllarını kapsayan Dokuzuncu Kalkınma Planı’nda ise dijitalleşmeyle ilgili olarak sadece “e-devlet” ile bağlantılı kavramlara az sayıda da olsa yer verilmiş olup, bu kavramlar “Kamu Hizmetlerinde Kalite ve Etkinliğin Artırılması” başlığı altında yer alarak ilk kez bu planda dijitalleşmeye ilişkin kavramlar kamu yönetimi ile bağlantılı olarak kullanılmıştır. 2014–2018 yıllarını kapsayan Onuncu Kalkınma Planı’nda e-devletle ilgili ibareler daha sık kullanılmıştır. 2019–2023 yıllarını kapsayan On Birinci Kalkınma Planı’nda ise kamu yönetiminde dijitalleşme kavramı sıklıkla kullanılırken, “siber güvenlik” ile ilgili kavramlar da ön plana çıkmış, “yapay zekâ” kavramı ise ilk kez fakat az sayıda kullanılmıştır. Hâlihazırda uygulanmakta olan On İkinci Kalkınma Planı’nda ise “e-devlet” vurgusu azalırken, “dijital”, siber” ve “yapay zekâ” ile ilişkili kavramlar kamu yönetimi ile ilgili hususlarda çok daha fazla atıf yapılır duruma gelmiştir. Bulgular göstermektedir ki kalkınma planlarındaki “e-Devlet Uygulamalarının Yaygınlaştırılması ve Etkinleştirilmesi” başlığı, e-devlete ilişkin yasal, idari ve teknolojik altyapının geliştirilmesiyle e-devlet kapısından sunulan hizmet sayısının, e-devlet kapısına kayıtlı kullanıcı sayısının, e-devlet hizmetlerini kullanan kişi sayısının ve e-devlet hizmetlerinden memnuniyet oranının oldukça artmasıyla takip eden kalkınma planlarında yerini “dijital dönüşüm” ve “dijital devlet” başlıklarına bırakmıştır. Ayrıca, On İkinci Kalkınma Planı’nda eğitim, adalet, güvenlik hizmetleri gibi pek çok alanda yapay zekânın önemine dikkat çekilmiş ve yapay zekâyâ ilişkin olarak çeşitli alanlarda politikalar belirlenmiştir. Yapay zekânın yol açabileceği olumsuz durumların önüne geçmek ve yapay zekâyı daha etkin kullanabilmek için yapay zekâ uygulamalarının etik ve hukuki çerçevesine ilişkin atılması gereken adımlara da yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Kamu Yönetimi, Dijitalleşme, Kalkınma Planı

DIGITALIZATION IN TURKISH PUBLIC ADMINISTRATION: AN EVALUATION IN THE CONTEXT OF DEVELOPMENT PLANS

ABSTRACT

Development plans are roadmaps that a country determines to achieve its economic, social, and cultural goals. Development plans have become an important tool for states and societies to be prepared for the future in today's world, where rapid changes are experienced and global competition is increasing. Development plans are one of the most important tools that guide economic, social, and cultural development in Türkiye, and the 1961 Constitution first stipulated the preparation of development plans. The development plans included in Article 166 of the 1982 Constitution were first prepared for the years 1963–1967, and today the Twelfth Development Plan covering the years 2024–2028 is being implemented. These plans include goals and policies for development in many subjects such as justice, education, economy, security, culture, art, tourism, sports, health, industry, trade, science and technology, agriculture and food, population, disaster management, transportation, and one of these subjects is digitalization. This study discusses the place, importance, development, and future of digitalization in Turkish public administration through development plans using the document analysis method. When development plans are examined, although concepts related to digitalization began to find a place for themselves starting from the Eighth Development Plan covering the years 2001–2005, only the “digital signature” concept was mentioned in the Eighth Development Plan. This concept is not related to public administration but is related to electronic commerce under the title of consumer protection. In the Ninth Development Plan covering the years 2007–2013, only concepts related to “e-government” were included, albeit in a small number, regarding digitalization, and these concepts were included under the title of “Improving Quality and Efficiency in Public Services” and for the first time in this plan, concepts related to digitalization were used in connection with public administration. In the Tenth Development Plan covering the years 2014–2018, expressions related to e-government were used more frequently. In the Eleventh Development Plan covering the years 2019–2023, the concept of digitalization was frequently used in public administration, while concepts related to “cyber security” also came to the fore, and the concept of “artificial intelligence” was used for the first time but in small numbers. In the Twelfth Development Plan currently being implemented, the emphasis on “e-government” decreased, while concepts related to “digital”, “cyber”, and “artificial intelligence” became much more frequently cited in matters related to public administration. The findings show that the title “Ensuring the Dissemination and Effectiveness of e-Government Applications” in the development plans was replaced by the titles “Digital Transformation” and “Digital State” in the subsequent development plans, as the number of services provided through the e-government gateway, the number of users registered to the e-government gateway, the number of individuals using e-government services and the satisfaction rate with e-government services increased considerably with the development of the legal, administrative and technological infrastructure related to e-government. In addition, the Twelfth Development Plan has drawn attention to the importance of artificial intelligence in many areas, such as education, justice, and security services, and policies have been determined in various areas regarding artificial intelligence. In order to prevent the negative situations that artificial intelligence may cause and to use artificial intelligence more effectively, the steps that need to be taken regarding the ethical and legal framework of artificial intelligence applications have also been included.

Keywords: Türkiye, Public Administration, Digitalization, Development Plan

SÜREKLİ EĞİTİM MERKEZLERİNDE OPERASYONEL SÜREÇLERİN DİJİTALLEŞMESİ: ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ SÜREKLİ EĞİTİM UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ ÖRNEĞİ

Doç. Dr. Mustafa KESKİNKILIÇ

Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri
ORCID: 0000-0002-3394-5575

Arş. Gör. Metin İPKİN

Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri
ORCID: 0000-0002-6817-0714

Öğr. Gör. Hasan GÜNDÜZ

Artvin Çoruh Üniversitesi, Rektörlük, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı
ORCID: 0009-0006-1759-672X

ÖZET

Dijitalleşme, organizasyonların verimliliğini artırmak, süreçleri hızlandırmak ve kaynak kullanımını optimize etmek için önemli bir strateji haline gelmiştir. Sürekli eğitim merkezleri, toplumun her kesimi için hayat boyu öğrenme faaliyetleri sunan ve yoğun operasyonel süreçler yürüten dinamik yapılardır. Geleneksel süreç yönetimi uygulanan merkezlerde, kayıt işlemleri, kurs yönetimi ve sertifikalandırma gibi süreçler manuel olarak yürütülmektedir. Bu da zaman kaybına, evrak takibinde aksaklıklara ve operasyonel verimsizliklere yol açmaktadır. Ayrıca, fiziksel evrak kullanımı nedeniyle bilgiye erişim sınırlanmakta, arşivleme ve belge güvenliği gibi zorluklar ortaya çıkmaktadır. Bu durum, süreçlerin takibini zorlaştırırken, erişilebilirlik ve şeffaflık gibi kritik unsurların da yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, geleneksel yöntemlerin uygulandığı merkezlerdeki tüm operasyonel süreçlerin yöneticiler, eğitmenler ve öğrenciler tarafından kullanılacak web tabanlı bir sistem aracılığıyla dijitalleştirilerek daha verimli, etkin, şeffaf ve erişilebilir bir yapıya kavuşturulmasını sağlamaktır. Bu kapsamda, sunucu tarafı PHP tabanlı Laravel framework ile geliştirilen sistemin arayüzü HTML, CSS ve JavaScript ile tasarlanmıştır. Geliştirme sürecinde, ihtiyaçların değişkenliğine uyum sağlamak ve sürekli geri bildirim alarak sistemin işlevselliğini artırmak amacıyla ‘Çevik Yazılım Geliştirme Yaklaşımı’ benimsenmiştir. Artvin Çoruh Üniversitesi Sürekli Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezinde kullanıma sunulan sistem, kullanıcı rollerine göre yetkilendirme yaparak süreçlerin etkinliğini sağlamayı amaçlamaktadır. Sistemle birlikte, yöneticiler kurs başvurularını, kontenjan ve sertifikalandırma süreçlerini yönetebilir, kullanıcı yetkilendirmeleri yapabilir, evrak düzenleme, talep etme ve arşivleme süreçlerini kontrol edebilir. Eğitmenler kurs başvurularını gerçekleştirebilir, başvuru detaylarını düzenleyebilir, başvuru durumlarını takip edebilir ve sertifikalandırma sürecinde onay veya ret yetkisine sahiptir. Öğrenciler ise kursları görüntüleyip başvurularını ve evrak süreçlerini yönetebilir ve sertifikalarına erişebilir. Sonuç olarak süreçler hızlandırılmış, evrak yönetimi sistematik bir yapıya kavuşmuş ve bilgiye erişim kolaylaşmıştır. Ayrıca, süreçlerin şeffaf ve izlenebilir olması hata payını en aza indirmiş, paydaşlar arasındaki iletişim ve koordinasyonu güçlendirmiştir. Böylece, zaman ve kaynak tasarrufu sağlanarak verimlilik artırılmış ve operasyonel süreçler daha sürdürülebilir bir yapıya erişmiştir. Geliştirilen sisteme <https://artsem.artvin.edu.tr/> adresinden erişilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Operasyonel Süreçler, Sürekli Eğitim Merkezi

**DIGITALIZATION OF OPERATIONAL PROCESSES IN CONTINUING
EDUCATION CENTERS: THE CASE OF ARTVİN ÇORUH UNIVERSITY
CONTINUING EDUCATION APPLICATION AND RESEARCH CENTER****ABSTRACT**

Digitalization has become a key strategy for increasing organizational efficiency, accelerating processes, and optimizing the use of resources. Continuing education centers are dynamic structures that offer lifelong learning opportunities for all segments of society and manage intensive operational processes. In centers where traditional process management is implemented, processes such as registration, course administration, and certification are carried out manually. This leads to time loss, document tracking problems, and operational inefficiencies. Furthermore, the use of physical documents limits access to information and creates challenges in archiving and document security. This situation complicates process monitoring and results in insufficient levels of accessibility and transparency—two critical elements for effective administration. Accordingly, the aim of this study is to digitalize all operational processes in centers where traditional methods are still in use, through a web-based system accessible to administrators, instructors, and students, thereby achieving a more efficient, effective, transparent, and accessible structure. In this context, the server-side of the system was developed using the PHP-based Laravel framework, while the interface was designed with HTML, CSS, and JavaScript technologies. To accommodate changing needs and enhance functionality through continuous feedback, the Agile Software Development Approach was adopted during the development process. The system, deployed at the Artvin Çoruh University Continuing Education Application and Research Center, is designed to ensure efficient process management by assigning role-based authorizations. Through the system, administrators can manage course applications, quotas, and certification processes; authorize users, and oversee document creation, submission, and archiving. Instructors can submit course applications, edit application details, track application statuses, and approve or reject certification processes. Students, on the other hand, can browse available courses, manage application and document submission processes, and access their certificates. As a result, the operational processes have been accelerated, document management has become more structured, and access to information has been simplified. Furthermore, increased transparency and traceability have minimized error rates and strengthened communication and coordination among stakeholders. Consequently, time and resource savings have been achieved, enhancing overall efficiency and enabling a more sustainable structure for operational processes. The developed system can be accessed at <https://artsem.artvin.edu.tr/>.

Keywords: Digitalization, Operational Processes, Continuing Education Centers

KAMU SEKTÖRÜNDE ŞEFFAFLIĞI TESİS ETMEK İÇİN BİR FIRSAT OLARAK DİJİTAL YÖNETİŞİM

Öğ. Gör. Dr. Mehmet Şirin ÇETİN

Muş Alparslan Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü

ORCID: 0000-0001-8181-744X

ÖZET

Dijitalleşme günümüzde çok fazla ilgi çeken bir kavram olarak karşımıza çıkabilmektedir. Bu kavram birçok alanı etkilediği gibi kamu yönetimini de etkilemiştir. Geleneksel kamu yönetiminde dikey örgüt yapısından dolayı kamu yönetiminin asıl muhatabı olan halkın beklentileri çoğunlukla karşılanamamaktadır ve bundan dolayı bu yönetim tarzı sıkça eleştirilmektedir. Halkın karar alma süreçlerine katılma isteği ve alınan kararların şeffaflığı konusundaki beklentileri yeni arayışlara yol açabilmiştir. Modern kamu yönetiminin bir uygulama şekli olarak değerlendirilebilecek olan yönetim şekli ise geleneksel tarzın aksine yatay bir örgütlenmeyi öngörmektedir. Yönetişim anlayışının “Dijital Yönetişim” ile birleşmesi kamu yönetiminde şeffaflığın sağlanabilmesi için bir fırsat olarak görülmektedir. Çalışma “Dijital Yönetişim” anlayışının kamu sektöründe şeffaflaşma konusunda sunabileceği fırsatları ortaya koymayı amaçlayarak alana katkı sunmayı hedeflemektedir.

Anahtar kelimeler: Kamu Sektörü, Şeffaflık, Dijital Yönetişim.

DIGITAL GOVERNANCE AS AN OPPORTUNITY TO BUILD TRANSPARENCY IN THE PUBLIC SECTOR

ABSTRACT

Digitalisation is a concept that attracts a lot of attention today. This concept has affected public administration as it has affected many fields. Due to the vertical organisational structure in traditional public administration, the expectations of the public, which is the main addressee of public administration, are often not met and therefore this management style is frequently criticised. The public's desire to participate in decision-making processes and their expectations regarding the transparency of the decisions taken have led to new searches. Governance, which can be considered as an application form of modern public administration, envisages a horizontal organisation in contrast to the traditional style. The combination of the governance approach with ‘Digital Governance’ is seen as an opportunity to ensure transparency in public administration. The study aims to contribute to the field by aiming to reveal the opportunities that the ‘Digital Governance’ understanding can offer in terms of transparency in the public sector.

Keywords: Public Sector, Transparency, Digital Governance.

GİRİŞ

İnsan topluluklarının bir arada güven içinde yaşaması ve temel ihtiyaçlarının giderilmesi için devlet gibi bir organizasyona her zaman ihtiyaç duyulabilmektedir. Halk ihtiyaç duyduğu devleti aynı zamanda denetlemek de istemiştir. Bu denetimi yönetime katılma hakkını kullanarak gerçekleştirmiştir. Tarihte ilk olarak Antik Yunanda halk devlet yönetimine doğrudan katılım sağlayabilmektedir. Antik Yunanda halka yönetime doğrudan katılma imkânı tanıyan şey bu dönemde hem yönetim alanının küçük olması hem de yönetilen kitle olarak halkın az olmasıdır. Zamanla yönetim alanının genişlemesi ve yönetilen halk kitlesinin artması ile halkın doğrudan yönetime katılım imkânı ortadan kalkmış ve halkın seçtiği temsilciler tarafından temsil edilmesini ifade eden temsili demokrasi ortaya çıkmıştır.

Ancak halkın temsil yoluyla yönetime katılımı iktidarı halkın denetlemesi adına yeterli görülmemiştir. Bu noktada ilgili bütün aktörlerin ortak çabalarıyla elde edilen sonuçların oluşturduğu yapı olarak yönetim anlayışı ile yönetime halkın daha çok katılımı sağlanması temin edilmek istenmiştir. Nitekim yönetim anlayışı, geleneksel yönetim anlayışının terk edilerek çok aktörlü yönetim anlayışına geçilmesinin sonucu olarak ortaya çıkmış (İlhan ve Özden, 2023, s. 696) ve modern zamanlarda çokça ilgi görmüş bir kavramdır.

Devletin teknoloji araçlarını etkin bir şekilde kullanması anlamına gelen dijitalleşme ile dijital yönetim aynı zaman diliminde ortaya çıkmıştır. Dijital yönetim halkın yönetime katılma hakkını kullanabilmesi için önemli fırsatlar sunmuştur. Dijital yönetim anlayışında vatandaşlara bilgi ve hizmetlere teknolojik araçlarla doğrudan ulaşım imkânı sağlanmaktadır. Dijital yönetim geleneksel kamu yönetimi anlayışını köklü bir değişikliğe uğratmıştır. Bu modelde yönetim süreçlerinin ve hizmetlerin daha etkin, verimli ve katılımcı bir şekilde yürütülmesi amaçlanmıştır. Dijital yönetim, vatandaşların yönetime anlık ve zaman kısıtı olmadan katılımını mümkün kılmıştır. Dijital yönetim yoluyla halkın yönetime etkin katılımı ile kamuda şeffaflığın sağlanmasının önü açılabilmiştir.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. KAMU SEKTÖRÜNDE ŞEFFAFLIK

Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre, ‘şeffaflık’ saydamlık anlamına gelmektedir. Bu anlamı ile şeffaflık bir şeyin açıkça ortada olmasıdır (TDK, 2025). Şeffaflık yönetim açısından “şeffaf yönetim” anlamına gelmektedir. Şeffaflık, halkın yönetimin yaptığı iş ve işlemlerden haberdar olabilmesi, istediği bilgi ve belgelere kolaylıkla ulaşabilmesi, katılım hakkını kullanarak yönetimin aldığı kararlara katılması ve yönetimin yaptığı iş ve işlemleri denetleyerek bunun sonucunda gerekirse hesap sorabilmesidir (Akpınar, 2011, s. 240).

Kamu yönetimde şeffaflık, kamu kurumlarının sahip olduğu bilgilerin muhataplar tarafından ulaşılabilir olmasının yanında bu bilgilerin basit, açık, anlaşılır, doğru ve eksiksiz olmasıdır. Yine bu bilgilere muhatapların hızlı bir şekilde ulaşması yani zaman kaybına yol açılmaması da bir o kadar önemlidir (Boztepe, 2013, s. 62). Bu açıdan dijital imkânların zaman konusundaki tereddütleri ortadan kaldırarak bilgiye ulaşma konusundaki zaman kayıplarını ortadan kaldırması beklenmektedir.

Kamu yönetiminde şeffaf yönetim çerçevesinde vatandaşlara hizmet sunumunda etik dışı sayılabilecek davranışların sergilenmesi vatandaşın kamu bürokrasisine olan güvenini zedelemektedir. Bu sorun sadece bir ülkenin değil adeta küresel sayılabilecek bir meseledir. Bundan dolayı kamu yönetiminde şeffaflığı tesis etmek için küresel çapta reformlara gerek duyulmaktadır (Kalkan ve Alparslan, 2009, s. 27).

1.2. DİJİTAL YÖNETİŞİM

1990’lı yıllardan sonra başlayan ve Uluslararası Şeffaflık Örgütü tarafından iyi yönetim ilkelerini öne çıkartmak için savunulan “yönetişim” kavramı birçok bilimsel çalışmaya konu olmuştur (Karaca ve Özsarmanlı, 2022, s. 122). Yönetişim, gücün paylaşımına dayanan astların katılımı yoluyla kurumsal düzenin kurulmasını hedefleyen üstlerin astlarla ortak hareket ettiği bir süreçtir (Sarıtürk, 2023, s. 2785).

Devletin teknoloji araçlarını etkin bir şekilde kullanması anlamına gelen dijitalleşme ile dijital yönetim aynı anda ortaya çıkmıştır (Dede, 2024: 361). Dijital yönetim, tüm tarafların ağ tipi örgütlenmeler içinde devlet yönetimine katılımını öngören ve bunun için yerel bilgi ağlarını kullanan yönetim modelidir (Özer, 2017: 467).

Dijital yönetim, devletin e-yönetişim uygulamaları ile ilerleme sağlaması ve internet aracılığıyla zamanın ötesinde, günün her saatinde kamu hizmetine erişim imkânının olmasıdır (Sarıtürk, 2023, s. 2786).

İyi yönetim ilkesinin bir sonucu olan dijital yönetim (İlhan ve Özden, 2023, s. 696), dijital ortamda bilginin açık paylaşımını öngörerek yeni bir yönetim tarzı olarak ortaya çıkmıştır. Dijital yönetim sayesinde, bilgilerin kolayca yedeklenmesi, kaynak ve maliyetlerin kolayca hesaplanabilmesinin önü açılmıştır (Boyalı, 2023, s. 548).

2. KAMU SEKTÖRÜNDE ŞEFFAFLIK VE DİJİTAL YÖNETİŞİM

Çok daha eski bir kavram olmasına rağmen Türk kamu yönetiminin şeffaflık kavramı ile tanışması 2000’li yılların başında gerçekleşebilmiştir. 2002 yılında Bakanlar Kurulu Kararıyla “Türkiye’de Saydamlığın Artırılması ve Kamuda Etkin Yönetimin Geliştirilmesi Eylem Planı”nın kabulünün ardından, 2003 yılında çıkarılan 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunuyla şeffaflık ve açıklık uygulamalarında önemli adımların atılmasının ilk girişimleri olmuştur (Akpınar, 2011, s. 238).

Modern zamanlarda diğer her şey gibi kamu yönetimi de değişen yeni duruma göre kendisini revize etti ve bu kapsamda klasik kamu yönetimi anlayışından Yeni Kamu Yönetimi anlayışına geçildi. Bu yeni anlayışta vatandaşın bir müşteri gibi hizmet alması ve devletin işleyişine aktif bir aktör olarak katılmasının önü de açılmış oldu (Gül, 2015: 1).

Küreselleşme ve onu takip eden devasa teknolojik gelişme her alanı etkilediği gibi yönetim alanını da etkilemiştir. Bu etki sonucunda ekonomi, siyaset ve yönetim de bilişimsel hale dönüşmüş, e-devlet ve e-siyaseti birbiriyle ilişkilendiren dijital yönetim bu bilişimsel mecrada işlevsel hale gelmiştir (Uçkan, 2003: 1).

Kamu yönetimi mahiyeti gereği sürekli sorgulanan bir alandır. Bu kapsamda şeffaflığın artırılması, hizmet sunumunun hızının ve kalitesinin yükseltilmesi vb. birçok konuda sorgulanmalar yapılabilmektedir. Dijital yönetim anlayışı bu sorgulamaların giderilmesinde önemli olduğu düşünülmektedir. Nitekim dijital yönetim ile birlikte etkinlik ve verimlilik kapsamında hizmet kalitesinin sayısal verilerle ifade edilebilirliği, vatandaşın hangi hizmetleri ne oranda talep ettiği, bilgi paylaşımları neticesinde vatandaşın memnuniyet düzeyi gibi daha pek çok soruna dijital yönetim sorulara cevap verebilmektedir (Boyalı, 2023, s. 548). Örneğin dijitalleşmenin sağladığı olanaklar sayesinde Türkiye’de vergi dairelerinin daha önce fiziki ortamda yapmak zorunda olduğu birçok işlem günümüzde elektronik ortama aktarılmıştır (Arslan ve Biniş, 2016, s. 300; Çetin, 2010, s. 79). Vergi işlemlerinin elektronik ortama aktarılması sadece iş akışını hızlandırmamış aynı zamanda vergi kayıp ve kaçaklarını da azaltmıştır.

Geleneksel kamu yönetiminde dikey bir örgütlenme tarzı hakim iken dijital çağda kamu yönetiminde ağ bağlantılarının sayesinde yatay bir örgüt tarzı hakimdir. Dijitalleşme ile birlikte uygulama alanı bulan dijital yönetim ile birlikte kamusal birçok hizmetin dijital ortama aktarılmıştır. Bu sayede kamusal mali külfet ve vatandaşın katlanması gereken maliyetlerde önemli düşüşler olmuştur. Dijital yönetim ile birlikte kamuda performans anlamında olumlu gelişmelerin olduğu ve şeffaflığın sağlanmasında önemli fırsatların doğduğu düşünülmektedir. Böylece bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde hizmet ve maliyet tarzı hesap verebilir şeffaf bir yapıyı doğurmuştur (Boyalı, 2023, s. 548).

SONUÇ

Toplumun tarihsel süreçte bir arada yaşamasının sonucu olarak ortak ihtiyaçları ortaya çıkmıştır. Bu ortak ihtiyaçların giderilmesi için ihtiyaç duyulan organizasyon çoğunlukla kamu otoritesi tarafından yürütülmüştür. Ancak zamanla hizmet götürülmesi gereken alanın büyümesi, nüfusun artması veya hizmeti sunanların tutumları şikâyetleri de beraberinde getirmiştir.

Kamusal faaliyetlerin istenen sonuçları vermediği, yavaş olduğu veya yeterince şeffaf olmadığı yönündeki bu şikâyetler hizmetlerin mümkün olanlarının özelleştirilmesi yoluyla özel sektör kuruluşlarına gördürülmesi ve kamuda dönüşümün aranmasına yol açmıştır.

Teknolojik gelişmelerin ortaya çıkması kamuda dönüşüm arayışları için bir fırsat kapısı olabilmektedir. Bu kapsamda modern zamanlara ait bir kavram olan “Dijital Yönetişim” keşfedilmiştir. Kamu tarafından sunulan hizmetlerin sanal ortama aktarılması ve vatandaşla kolayca ulaşma imkanı tanınması yönü ile dijital yönetim aşağıda sıralanan alanlarda kolaylıklar sağlayabilmektedir:

✓ Dijital yönetim anlayışında vatandaşlara bilgi ve hizmetlere teknolojik araçlarla doğrudan ulaşım imkânı sağlanmaktadır.

✓ Dijital yönetim geleneksel kamu yönetimi anlayışını köklü bir değişikliğe uğratmıştır.

✓ Bu modelde yönetim süreçlerinin ve hizmetlerin daha etkin, verimli ve katılımcı bir şekilde yürütülmesi mümkündür.

✓ Dijital yönetim, vatandaşların yönetime anlık ve zaman kısıtı olmadan katılımını mümkün kılmıştır.

✓ Dijital yönetim yoluyla halkın yönetime etkin katılımı ile kamuda şeffaflığın sağlanmasının önü de açılabilmiştir. Bunu sağlayan, verilere anlık, hızlı, zaman ve mekân kısıtı olmadan ulaşma olanaklarıdır.

Son olarak belirtmek gerekir ki kamu yönetimi sosyal devlet olmanın bir sonucu olarak ekonomik kısıtlılıktan dolayı çeşitli hizmetlere ulaşamayan vatandaşlar için önemli bir hizmet sunma kapısıdır. Bundan dolayı kamuda şeffaflaşmanın olması ve yapılan iş ve işlemler hakkında bilgilere ulaşılabilmesi son derece önemlidir.

KAYNAKÇA

Akpınar, M. (2011). Gün Işığında Yönetim Açısından Türk Kamu Yönetiminde Açıklık Ve Şeffaflık Sorunu. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 235-261.

Arslan, M., ve Biniş, M. (2016). Türk vergi sisteminde tebligat ve elektronik tebligat. *Journal of Management and Economics Research*, 14(1), 300-317.

Boyalı, H. (2023). Kamuya değer katma bağlamında yeni kamu yönetiminde inovasyon: Dijital yönetim. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 25(44), 539-555.

Boztepe, H. (2013). Halkla İlişkiler Perspektifinden Güven Kavramı: Katılımcılık, Şeffaflık Ve Hesap Verebilirlik İlkelerinin Kamu Kurumlarına Yönelik Güvenin Oluşmasındaki Rolü. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi | Istanbul University Faculty of Communication Journal*, (45), 53-74.

Çetin, G. (2010). Bilişim teknolojilerindeki gelişmelerin vergilemede kayıt düzeni ve denetim uygulamalarına etkisi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(1), 79-86.

Dede, A. (2024). Dijital iletişim, dijital vatandaşlık, dijital yönetim ve CİMER. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 355-365.

Gül, H. (2015). Kamu Kuruluşlarında Elektronik Hizmetlerin Yaygınlaştırılması (E-Devlet). www.kontrol.bumko.gov.tr, (21.05.2025).

İlhan, K., ve Özden, Y. (2023). Dünyadan Örneklerle Belediye Web Sayfa Kullanımının Dijital Yönetişim Ekseninde Analizi. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 14(2), 693-720.

Kalkan, A., ve Alparlan, A. M. (2009). şeffaflık, iletişim ve hesap verebilirliğin yerel yönetim başarılarına etkileri. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 1(1), 25-40.

Karaca, Y., ve Özsalmanlı, A. Y. (2022). Kamu yönetiminde açık veri yönetimi ve şeffaflık: ABD ve İngiltere uygulamaları. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 121-140.

Özer, M. A. (2017). Yönetişimden dijital yönetişime: paradigma değişiminin teknolojik boyutu. *Hak iş uluslararası emek ve toplum dergisi*, 6(16), 457-479.

Sarıtürk, M. (2023). Dijital Dönüşüm ve Paradigmat Değişim Olarak Dijital Yönetişim. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 10(100), 2784-2800.

TDK. (2025). <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 20.05.2025).

Uçkan, Ö. (2003). E-Devlet, E-Demokrasi ve E-Yönetişim Modeli: Bir İlkesel Öncelik Olarak Bilgiye Erişim Özgürlüğü. *Aylık Strateji ve Analiz E-Dergisi*, 5, 1-19.

EMERGING ACADEMIC TRENDS AT THE INTERSECTION OF ESG AND DIGITAL TRANSFORMATION: A WOS-BASED BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Elif Tuçe BAL

İskenderun Technical University, Barbaros Hayrettin Naval Architecture and Maritime Faculty, Maritime Business Administration

ORCID: 0000-0003-1855-248X

Abstract

Studies on ESG (Environmental, Social and Governance), which offers a framework for evaluating the sustainability and ethical impacts of a business, have been increasing especially in recent years. Based on this interest, the study aims to map the academic interest developing at the intersection of ESG and digital transformation. Thus, a preliminary idea will be provided to researchers who will study on the subject. The research was conducted using VOSviewer on the bibliometric data of the studies that emerged in the WOS database by adding keywords that can express digitalization and artificial intelligence such as digital, digitalization, data science, artificial intelligence, big data, Industry 4.0, Industry 5.0, machine learning, automation, blockchain, internet of things, data mining, cyber security, metaverse to ESG. Only the studies under SSCI, SCI-Expanded and ESCI were taken into consideration in the study. There are 489 journal articles and 3 editorial articles among the studies conducted. While the first studies on the subject were published in 2015; In 2023, 84 studies were conducted, in 2024, 183 studies were conducted, and 104 studies were conducted in the first 4 months of 2025. Considering the studies conducted by the researchers; George Q. Huang is in the first place with 6 studies, followed by Lifeng Chen with 5 studies, Yelin Fu, Wei Wu, Hasan Evrim Arıcı, Mehmet Ali Köseoğlu, Weijie Tan, and Shaofeng Wang with 4 studies each. While Xiaohang Ren and Gudian Zeng are in the first place in citations with 251 citations, they are followed by Xinyi Shen with 248 citations, and Fadi Alkaraan with 198 citations. When the number of studies conducted is examined by country, China (237) ranks first, followed by the USA (57) and India (31). In citations, China (2511) again ranks first, followed by the UK (659) and the USA (530). Among the keywords included in the studies, ESG (132) came first; followed by digital transformation (82); ESG performance (74), machine learning (68), sustainability (51). When examined according to WOS categories, it was seen that the studies were included under environmental sciences (111), green sustainable science technology (110), environmental studies (103), business finance (94) and management (84). Sustainability (62) came first among the journals in which the studies were published.

Keywords: ESG, Digital Transformation, VOSviewer, Bibliometric Analysis

ESG VE DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜN KESİŞİMİNDE GELİŞEN AKADEMİK EĞİLİMLER: WOS TABANLI BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ

Özet

İşletmenin sürdürülebilirlik ve etik etkilerini değerlendiren bir çerçeve sunan ESG'ye (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) yönelik çalışmalar özellikle son yıllarda artmaktadır. Çalışma bu ilgiden yola çıkarak; ESG ve dijital dönüşümün kesişim noktasında gelişen akademik ilgiyi haritalamayı amaçlamaktadır. Böylece konuya ilişkin çalışma yapacak araştırmacılara bir ön fikir sağlanacaktır.

Araştırma ESG'ye; dijital, dijitalizasyon, veri bilimi, yapay zekâ, büyük veri, Endüstri 4.0, Endüstri 5.0, makine öğrenmesi, otomasyon, blok zinciri, nesnelerin interneti, veri madenciliği, siber güvenlik, sanal evren gibi dijitalleşme ve yapay zekayı ifade edebilecek anahtar kelimelerin eklenmesiyle WOS veri tabanında ortaya çıkan çalışmaların bibliyometrik verileri üzerinde VOSviewer kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada sadece SSCI, SCI-Expanded ve ESCI altında yer alan çalışmalar dikkate alınmıştır. Yapılan çalışmalar arasında 489 dergi makalesi, 3 editoryal yazı bulunmaktadır. Konuya ilişkin ilk çalışmalar 2015 yılında yayınlanırken; 2023 yılında 84, 2024 yılında 183, 2025 yılının ilk 4 ayında 104 çalışma yapılmıştır. Araştırmacıların yaptığı çalışmalar dikkate alındığı; 6 çalışma ile ilk sıradan yer alan George Q. Huang'ı, 5 çalışma ile Lifeng Chen, 4'er çalışma ile Yelin Fu , Wei Wu, Hasan Evrim Arıcı, Mehmet Ali Köseoğlu, Weijie Tan, Shaofeng Wang takip etmektedir. Atıflarda ilk sırada 251 atıf ile Xiaohang Ren ve Gudian Zeng yer alırken; onları 248 atıf ile Xinyi Shen, 198 atıf ile Fadi Alkaraan izlemektedir. Yapılan çalışmaların sayısı ülkeler temelinde incelendiğinde ilk sırada Çin (237) yer alırken; onu ABD (57) ve Hindistan (31) takip etmektedir. Atıflarda ise yine ilk sırada Çin (2511) yer alırken onu İngiltere (659) ve ABD (530) izlemektedir. Çalışmalarda yer alan anahtar kelimeler arasında ilk sırada ESG (132) yer alırken; onu dijital transformasyon (82); ESG performansı (74), makine öğrenmesi (68), sürdürülebilirlik (51) takip etmektedir. WOS kategorilerine göre incelendiğinde çalışmaların çevre bilimleri (111), yeşil sürdürülebilir bilim teknoloji (110), çevre çalışmaları (103), işletme finansı (94) ve yönetim (84) altında yer aldığı görülmüştür. Çalışmaların yayınlandığı dergiler arasında ise Sustainability (62) ilk sıradadır.

Anahtar Kelimeler: ESG, Dijital Dönüşüm, VOSviewer, Bibliyometrik Analiz

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE YÖNETİM BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIMI: İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİCİLERİNİN TUTUM VE ALGILARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Dr. Ercan GÖN

Mersin Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü

ORCID: 0000-0002-6023-324X

Doç. Dr. Mehmet GÜVEN

Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0001-5768-9847

ÖZET

Yönetim bilişim sistemleri, verileri bilgiye dönüştürerek yöneticilere yönetim sahnesinde optimal kararları vermelerine yardımcı olacak bilgiyi üreten teknoloji merkezli sistemlerdir. Operasyonel kararlardan stratejik kararlara kadar uzanan süreçte her kademedeki yönetici, mümkün olan en hızlı ve en doğru kararı verme noktasında bilgi sistemlerine ihtiyaç duymaktadır. Beşeri sermayeye yatırım yapmanın öneminin daha da arttığı yüzyılımızda işletmelerde insan kaynakları yöneticilerinin, doğru kişiyi doğru yerde istihdam etme becerisi daha fazla öne çıkmaktadır. İnsan kaynakları yöneticilerinin bu becerilerini kullanma sürecine yönetim bilişim sistemlerinin katkısı kaçınılmazdır.

Bu çalışma, insan kaynakları yöneticilerinin yönetim bilişim sistemlerine karşı tutum ve algısını yapılandırılmış soru formu aracılığıyla inceleyerek İKY literatürüne katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda yazarlar tarafından hazırlanan ve 20 maddeden oluşan soru formu, etik kurul onayı alındıktan sonra akademisyen, insan kaynakları uzmanı ve yöneticileri ile alanla ilgili çalışan kamu personellerinden oluşan toplam 29 uzmana gönderilmiştir.

Ölçek maddelerinin ölçülecek alanın amacına uygun olup olmadığını değerlendirmek için yapılan kapsam geçerliği analizinde Lawshe (1975) tekniği kullanılmış, kapsam geçerlik indeksi (KGI) ve Kapsam Geçerlik Oranı (KGO) hesaplanarak kritik oranın altında kalan 5 maddenin soru formundan çıkarılması uygun görülmüştür.

Ölçekte kalmasına karar verilen 15 sorudan oluşan form farklı ülkelerdeki üniversitelerde aktif olarak çalışan 15 akademisyene çevrimiçi bağlantısıyla gönderilerek ölçekteki her bir maddenin ölçülmek istenen özelliği ölçüp ölçmediği ile ilgili görüşlerini rakamsal olarak değerlendirmeleri istenmiştir. Uzman görüşleri arasında uyum olup olmadığını belirlemek için SPSS Statistics paket programında Kendall Uyum Katsayısı (Kendall Coefficient of Concordance W) testi yapılmıştır.

Analizler sonucunda ölçek maddeleri ile ilgili Akademisyenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Kendall's W=0,702; $p>0,05$; ki-kare:127,049). Bu bulgular bağımsız gözlemciler tarafından yapılan değerlendirmenin ölçek maddelerinin uygulanabilirliği bakımından istatistiksel olarak uyumlu olduğunun göstergesidir. Sonuç olarak hazırlanan ölçeğin kapsam geçerliği kanıtlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Yönetim bilişim sistemleri, insan kaynakları yönetimi, kapsam geçerliği, tutum

THE USE OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS IN HUMAN RESOURCES MANAGEMENT: A STUDY ON THE ATTITUDES AND PERCEPTIONS OF HUMAN RESOURCES MANAGERS

ABSTRACT

Management Information Systems (MIS) are technology-driven tools designed to convert raw data into meaningful information, thereby supporting managers in making optimal decisions at various stages of organizational management. From operational to strategic levels, decision-makers across all tiers increasingly rely on information systems to ensure timely and accurate decision-making. In the contemporary era - marked by the growing significance of investments in human capital - the capacity of human resource managers to align the right individuals with appropriate roles has become critically important. In this context, the role of MIS in enhancing the effectiveness of human resource managers' decision-making processes is both significant and indispensable.

This study aims to contribute to the human resource management (HRM) literature by analysing the attitudes and perceptions of human resource managers toward the use of management information systems (MIS) through the administration of a structured questionnaire. Thus, a 20-item questionnaire developed by the authors was distributed - following the receipt of ethics committee approval - to a total of 29 professionals, including academics, human resources specialists and managers, as well as public sector personnel working in the field.

To assess the content validity of the scale items and determine their relevance to the construct being measured, the Lawshe (1975) technique was employed. As part of this process, both the Content Validity Ratio (CVR) and the Content Validity Index (CVI) were calculated. Based on the analysis, five items that fell below the critical CVR threshold were deemed unsuitable and subsequently removed from the questionnaire.

The revised scale, comprising 15 items retained after content validity analysis, was distributed via an online link to 15 academicians actively working at universities in various countries. Participants were asked to quantitatively assess the extent to which each item effectively measured the intended construct. To evaluate the degree of consensus among the expert judgments, the Kendall's Coefficient of Concordance (Kendall's W) was calculated using the SPSS Statistics software.

The analysis revealed no statistically significant differences among the academicians in their evaluations of the scale items (Kendall's $W=0,702$, $p>0,05$, chi-square: 127,049). These results suggest a high level of agreement among independent experts, indicating that the scale items were judged to be appropriate and applicable. Consequently, the content validity of the scale was established.

Keywords: Management information systems, human resources management, content validity, attitude

DİJİTAL PAZARLAMA YOLUYLA ULUSAL ALGI YÖNETİMİ: SOSYAL MEDYA STRATEJİLERİNİN YUMUŞAK GÜÇ OLUŞUMUNDAKİ ROLÜ

Kezban OKUMUŞ

Batman Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı

ORCID: 0009-0007-8043-8502

ÖZET

Dijitalleşmenin hızla yayılması, pazarlama anlayışını dönüştürmekle kalmamış; ülkelerin uluslararası imaj ve algı yönetimi stratejilerinde de köklü değişimlere yol açmıştır. Günümüzde dijital pazarlama yalnızca ürün veya hizmet tanıtımı değil, aynı zamanda kültürel değerlerin, ulusal kimliğin ve dış politikanın bir parçası haline gelmiştir. Bu dönüşüm, Joseph Nye'nin "yumuşak güç" kavramıyla doğrudan ilişkilidir. Artık ulus devletler, küresel sempati kazanmak ve kendi değer sistemlerini yaygınlaştırmak için dijital araçları stratejik biçimde kullanmaktadır. Bireylerin zihinlerinde oluşan ulus imajı; müzik, sinema, dizi, kültürel etkinlikler ve sosyal medya içerikleri aracılığıyla doğrudan etkilenmektedir. Güney Kore'nin K-Pop ve K-Drama ile dünya çapında oluşturduğu kültürel dalga (Hallyu) ile Ukrayna'nın kriz dönemindeki dijital iletişim stratejileri bu bağlamda dikkate değerdir. Ayrıca çeşitli destinasyonlar üzerine yapılan alan araştırmaları, sosyal medya aracılığıyla şekillenen destinasyon imajlarının bireylerin seyahat kararları ve deneyim memnuniyeti üzerinde anlamlı etkiler yarattığını göstermektedir. Çalışmanın genel çerçevesinde, dijital pazarlamanın ekonomik fayda yaratmanın ötesine geçerek, uluslararası ilişkilerde yumuşak güç inşası ve ulusal kimliklerin dijital ortamda yeniden tanımlanması süreçlerinde merkezi bir rol üstlendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada sırasıyla; dijital pazarlamanın yumuşak güç kavramı ile ilişkisi, algıda seçicilik ilkesi çerçevesinde ulusal imaj inşası, Güney Kore ve Ukrayna örnekleri üzerinden kültürel diplomasi uygulamaları, destinasyon imajının sosyal medya aracılığıyla şekillendirilmesi ve dijital çağda ulusal kimliklerin yeniden tanımlanma süreci ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Pazarlama, Yumuşak Güç, Algı Yönetimi, Kültürel Diplomasi.

NATIONAL PERCEPTION MANAGEMENT THROUGH DIGITAL MARKETING: THE ROLE OF SOCIAL MEDIA STRATEGIES IN BUILDING SOFT POWER

ABSTRACT

The rapid spread of digitalization has not only transformed the understanding of marketing; it has also led to radical changes in the international image and perception management strategies of countries. Today, digital marketing is not only about promoting products or services, but has also become a part of cultural values, national identity and foreign policy. This transformation is directly related to Joseph Nye's concept of "soft power". Nation states now strategically use digital tools to gain global sympathy and promote their value systems. The image of a nation in the minds of individuals is directly influenced by music, movies, TV series, cultural events and social media content. South Korea's cultural wave (Hallyu) created worldwide with K-Pop and K-Drama and Ukraine's digital communication strategies during the crisis period are noteworthy in this context. In addition, field studies on various destinations show that destination images shaped through social media have significant effects on individuals' travel decisions and experience satisfaction.

The overall framework of the study concludes that digital marketing goes beyond generating economic benefits and assumes a central role in the processes of soft power building in international relations and the redefinition of national identities in the digital environment. In this study, the relationship between digital marketing and the concept of soft power, national image construction within the framework of the principle of selectivity in perception, cultural diplomacy practices through the examples of South Korea and Ukraine, shaping destination image through social media, and the process of redefining national identities in the digital age are discussed respectively.

Keywords: Digital Marketing, Soft Power, Perception Management, Cultural Diplomacy.

DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK LİTERATÜR ANALİZİ¹

Dilan BURU

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve Finans Anabilim Dalı

ORCID: 0009-0003-8405-9877

Doç. Dr. Serap Pelin TÜRKÖĞLU

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Şereflikoçhisar Berat Cömertoğlu Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü

ORCID: 0000-0001-9566-9898

ÖZET:

Bu çalışma, dijital dönüşüm süreçlerinin çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri aracılığıyla nasıl değerlendirildiğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Dijitalleşmenin hızla artış gösterdiği günümüzde, işletmeler teknolojik yeniden yapılanma süreçlerinde çok sayıda faktörü eş zamanlı olarak göz önünde bulundurmak durumundadır. Bu çerçevede, literatürde ÇKKV yöntemleriyle gerçekleştirilen akademik çalışmalar sistematik bir biçimde incelenmiştir. Yapılan analizler, söz konusu yöntemlerin dijital olgunluk düzeyinin belirlenmesi, teknoloji seçimi, stratejik önceliklendirme ve performans değerlendirme gibi çeşitli alanlarda yaygın biçimde kullanıldığını ortaya koymaktadır. AHP (Analytic Hierarchy Process) ve TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemlerinin, hem bağımsız biçimde hem de diğer yöntemlerle entegre edilerek oluşturulan hibrit modellerde sıkça tercih edildiği gözlemlenmiştir. DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) yöntemi, kriterler arasındaki ilişkileri neden-sonuç temelli bir yaklaşımla ortaya koyarken; VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) yöntemi, alternatifler arasında uzlaşmacı çözümler geliştirme kapasitesiyle dikkat çekmektedir. MOORA (Multi-Objective Optimization By Ratio Analysis) ise uygulanabilirliği yüksek ve yapısal olarak sade bir yöntem olması nedeniyle öne çıkmaktadır. Elde edilen bulgular, ÇKKV yöntemlerinin dijital dönüşümle ilgili karar süreçlerini daha sistematik, analitik ve çok boyutlu bir yapıya kavuşturduğunu göstermektedir. Bu bağlamda çalışma, dijital dönüşüm alanında gerçekleştirilecek gelecekteki araştırmalar ve uygulamalar için yönetsel bir çerçeve sunmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijital dönüşüm, Dijitalleşme, Çok kriterli karar verme.

LITERATURE ANALYSIS ON EVALUATION OF DIGITAL TRANSFORMATION WITH MULTI-CRITERIA DECISION MAKING METHODS

ABSTRACT

This study aims to reveal how digital transformation processes are evaluated through multi-criteria decision making (MCDM) methods. In today's world where digitalization is rapidly increasing, businesses have to consider many factors simultaneously in technological restructuring processes. In this context, academic studies conducted with MCDM methods in the literature have been systematically examined.

¹ Bu çalışma Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Finans Anabilim Dalında halihazırda Doç. Dr. Serap Pelin Türkoğlu danışmanlığında yürütülen yüksek lisans tezine dayanarak hazırlanmıştır.

The analyses conducted reveal that these methods are widely used in various areas such as determining the digital maturity level, technology selection, strategic prioritization and performance evaluation. It has been observed that AHP (Analytic Hierarchy Process) and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) methods are frequently preferred in hybrid models created both independently and by integrating with other methods. While the DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) method reveals the relationships between criteria with a cause-effect based approach, the VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) method draws attention with its capacity to develop compromise solutions between alternatives. MOORA (Multi-Objective Optimization By Ratio Analysis) stands out because it is a highly applicable and structurally simple method. The findings show that MCDM methods provide a more systematic, analytical and multidimensional structure to the decision-making processes related to digital transformation. In this context, the study aims to provide a methodological framework for future research and applications in the field of digital transformation.

Keywords: Digital transformation, Digitalization, Multi-criteria decision making.

GİRİŞ

Günümüzde dijital teknolojilerin hızla ilerlemesi, iş yapış biçimlerini kökten değiştirerek işletmelerden kamu kuruluşlarına ve bireylere kadar geniş bir alanı etkiliyor. Bu dönüşüm sadece teknolojik uyumla sınırlı kalmayıp; stratejik yönetim, üretim süreçleri, insan kaynakları yönetimi ve müşteri ilişkileri gibi birçok farklı alanı da kapsıyor. Bu kapsamda, dijital dönüşüm, kurumların dijital teknolojileri etkin kullanarak rekabet güçlerini artırmayı, operasyonel verimlilik kazanmayı ve sürdürülebilirliklerini sağlamayı hedefleyen, kapsamlı ve çok katmanlı bir süreç olarak tanımlanabilir.

Dijital dönüşümün karmaşık yapısı, bu sürecin değerlendirilmesinde birçok faktörün eşzamanlı olarak göz önünde bulundurulmasını zorunlu kılıyor. Bu nedenle, karar alıcılar rasyonel ve sistematik bir değerlendirme süreci yürütmek için Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerine başvurma eğiliminde. ÇKKV teknikleri, çeşitli kriterleri bir arada değerlendirilerek alternatiflerin bu kriterler temelinde sıralanmasını sağlayan karar destek araçlarıdır. Bu araçlar, dijital dönüşüm sürecini etkileyen faktörlerin analizinde, dijital olgunluk seviyesinin ölçülmesinde ve stratejik planlamaların oluşturulmasında etkili bir şekilde kullanılıyor.

Bu çalışma, dijital dönüşüm süreçlerinin analizinde kullanılan ÇKKV yöntemlerine ilişkin literatürü incelemiştir. Bu incelemede, hangi tekniklerin daha çok tercih edildiği, hangi değerlendirme ölçütlerinin öne çıktığı ve bu yöntemlerin hangi alanlarda uygulandığı detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Böylece, hem akademik araştırmacılar hem de uygulayıcılar için yol gösterici nitelikte, bütüncül bir bakış açısı sunulması amaçlanmıştır.

1. DİJİTAL DÖNÜŞÜM KAVRAMI

Dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin kurum süreçlerine entegre edilerek organizasyonel yapıların, stratejik yaklaşımların ve değer üretim mekanizmalarının kökten yeniden düzenlenmesini ifade eden çok yönlü bir değişim sürecidir. Bu dönüşüm yalnızca teknolojik sistemlerin yenilenmesiyle sınırlı olmayıp; iş yapış biçimlerinin, karar verme süreçlerinin ve kurumsal kültürün dijital çağın dinamiklerine uygun biçimde yeniden şekillendirilmesini de kapsamaktadır.

Alan yazında dijital dönüşüm farklı yönleriyle ele alınmaktadır. Örneğin Vial (2019), dijital dönüşümü, dijital teknolojilerin etkin kullanımı yoluyla kurumların değer yaratma yaklaşımlarının temelinden dönüştürülmesi olarak tanımlamaktadır.

Benzer şekilde Rogers (2016), bu kavramın sadece teknolojik gelişmelere odaklanmadığını; aynı zamanda strateji, liderlik ve kurumsal çevikliğe dayalı çok katmanlı bir dönüşümü içerdiğini vurgulamaktadır.

Dijital dönüşüm süreci; veri analitiği, bulut tabanlı çözümler, yapay zekâ uygulamaları, nesnelerin interneti (IoT), mobil teknolojiler ve otomasyon sistemleri gibi çağdaş teknolojilerin benimsenmesini içerir. Bununla birlikte, müşteri deneyiminin iyileştirilmesi, kurumsal verimliliğin artırılması ve yenilikçi iş modellerinin geliştirilmesi de bu sürecin temel hedefleri arasındadır. Dolayısıyla dijital dönüşüm; teknolojik, yönetsel ve stratejik unsurları bütüncül bir şekilde içeren kapsamlı ve sürekli evrilen bir yeniden yapılanma süreci olarak değerlendirilmektedir.

2. DİJİTAL DÖNÜŞÜM ENDEKSİ

Dijital dönüşümün seviyesinin ölçülmesi, analiz edilmesi ve karşılaştırılabilir biçimde sunulabilmesi amacıyla geliştirilen en temel araçlardan biri dijital dönüşüm endeksleridir. Bu tür endeksler, ülkelerin, sektörlerin veya kurumların dijitalleşme düzeylerini çok boyutlu ölçütler temelinde değerlendiren yapısal göstergelerdir.

Bu endeksler genellikle dijital altyapı yeterliliği, insan kaynağının dijital becerileri, teknoloji kullanımı, e-devlet uygulamaları, inovasyon potansiyeli ve veri yönetimi gibi çeşitli bileşenleri kapsamaktadır. İlgili kriterler doğrultusunda toplanan veriler, belirli ağırlıklarla hesaplanarak sayısal göstergelere dönüştürülür ve dijital dönüşüm seviyeleri ölçülür.

Avrupa Komisyonu'nun geliştirdiği Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi (Digital Economy and Society Index – DESI), Avrupa Birliği ülkelerinin dijital performansını dört temel boyutta incelemektedir:

1. Bağlantı (Connectivity)
2. İnsan sermayesi (Human Capital)
3. İnternet hizmetlerinin kullanımı (Use of Internet Services)
4. Dijital teknolojilerin entegrasyonu (Integration of Digital Technology)

Kurumsal düzlemde ise Industry 4.0 Maturity Index ve MIT Center for Digital Business tarafından geliştirilen modeller gibi çeşitli olgunluk endeksleri, işletmelerin dijitalleşme süreçlerindeki konumlarını ortaya koymak için kullanılmaktadır.

Bu tür endeksler, yalnızca mevcut dijital durumu tespit etmekle kalmaz; aynı zamanda karar vericilere sektörel veya kurumsal karşılaştırmalar yapma olanağı sunar. Böylece dijital stratejilerin oluşturulmasında, kaynakların etkin dağıtılmasında ve dijital politika geliştirme süreçlerinde etkin bir karar destek mekanizması olarak işlev görür.

2.1.Yaygın Kullanılan Dijital Dönüşüm Endekslerinin Karşılaştırması

Dijital dönüşüm süreçlerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen çeşitli endeksler, farklı ölçeklerdeki dijitalleşme düzeylerini anlamaya ve karşılaştırmaya olanak tanımaktadır. Bu endeksler, hem kapsam hem de değerlendirme kriterleri açısından farklılık göstermektedir. Aşağıda, literatürde yaygın olarak referans verilen başlıca dijital dönüşüm endekslerine yer verilmiştir.

Avrupa Komisyonu tarafından oluşturulan Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi (Digital Economy and Society Index – DESI), Avrupa Birliği üye ülkelerinin dijitalleşme performansını ülke bazında değerlendiren önemli bir göstergedir. Bu endeks; bağlantı altyapısı, insan sermayesi yeterliliği, internet hizmetlerinin kullanım oranı, dijital teknolojilerin kurumsal entegrasyonu ve dijital kamu hizmetlerinin yaygınlığı gibi beş temel boyutta analiz yapılmasına imkân sunmaktadır (European Commission, 2023).

Portulans Institute tarafından geliştirilen Networked Readiness Index (NDI), ülkelerin dijital rekabet gücünü küresel ölçekte değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Bu endeks; teknolojik kapasite, yönetim yapıları, insan kaynağının dijital yeterliliği, dijital ekonomiye erişim, dijital etkiler ve kapsayıcılık gibi başlıklar altında ülkelerin dijital hazırlık düzeylerini ölçmektedir.

Kurumsal düzeyde ise dijital olgunluk analizine odaklanan Industry 4.0 Maturity Index, Alman Bilim ve Mühendislik Akademisi Acatech tarafından geliştirilmiştir. Endeks; şeffaflık, bağlantılılık, dijitalleşme düzeyi, sistem görünürlüğü, uyarlanabilirlik ve operasyonel özerklik gibi boyutlar üzerinden sanayi kuruluşlarının dijital dönüşüm kapasitelerini değerlendirmektedir.

Massachusetts Institute of Technology (MIT) tarafından geliştirilen MIT Digital Maturity Model ise işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerindeki mevcut durumunu analiz etmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu model; müşteri odaklılık, operasyonel süreçlerin dijitalleşme düzeyi, iş modeli dönüşümü, liderlik yapısı ve dijital yetkinlikler gibi alanlara odaklanmaktadır.

Öte yandan, Singapore Economic Development Board'un katkısıyla geliştirilen Smart Industry Readiness Index (SIRI), özellikle Endüstri 4.0 bağlamında dijital dönüşüm kapasitesini değerlendiren bir başka kurumsal endekstir. SIRI; organizasyonel yapı, süreç yönetimi ve teknolojik altyapı olmak üzere üç ana kategoride firmaların dijital hazırlık düzeylerini ölçmektedir.

Bu endeksler sayesinde dijital dönüşüm; hem makro (ülke) hem de mikro (kurum) düzeyde çok boyutlu bir biçimde değerlendirilebilmekte ve dijitalleşme stratejilerinin oluşturulmasında karar vericilere rehberlik sağlayan önemli araçlar sunmaktadır.

3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME (ÇKKV) YÖNTEMLERİ

Karar verme süreci, bireylerin ya da kurumların belirli amaçlara ulaşmak için en uygun seçeneği belirlemeye çalıştıkları sistematik bir yaklaşımdır. Ancak, günümüzde karşılaşılan birçok karar problemi, yalnızca tek bir kritere dayanmakla kalmayıp, çoğu zaman birbirleriyle çelişebilen çok sayıda faktörü aynı anda dikkate almayı gerektirmektedir. Bu gibi durumlarda, geleneksel karar verme teknikleri yetersiz kalmakta ve daha karmaşık değerlendirme araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada devreye ÇKKV yöntemleri girmektedir.

ÇKKV yaklaşımları, çok sayıda alternatifin birden fazla ölçüt temelinde sistematik olarak analiz edilmesine ve bu alternatifler arasından en uygun olanın seçilmesine olanak tanıyan kantitatif yöntemler bütünüdür (Hwang & Yoon, 1981). Bu yöntemler, karmaşık ve çok boyutlu karar problemlerini daha yapılandırılmış hâle getirerek karar vericilere daha analitik ve tutarlı bir değerlendirme süreci sunar.

ÇKKV yöntemleri genel olarak iki ana kategori altında toplanmaktadır:

- Sıralama yöntemleri, alternatifleri performans düzeylerine göre en iyiden en kötüye doğru sıralamayı amaçlar. Bu gruba örnek olarak TOPSIS, VIKOR ve PROMETHEE gibi yöntemler verilebilir.

- Ağırlıklandırma ve karşılaştırma yöntemleri ise, kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi ve bu temelde alternatiflerin kıyaslanmasını içerir. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Analitik Ağ Süreci (ANP) bu tür yöntemlere örnektir.

Bu yöntemlerin en önemli avantajlarından biri, hem nitel (öznel yargılar) hem de nicel (sayısal veriler) unsurların birlikte değerlendirilebilmesine olanak tanımlar. Bu özellikleri sayesinde, belirsizlik içeren ve çok boyutlu yapıya sahip karar verme ortamlarında sıklıkla tercih edilmektedirler. Literatürde sürdürülebilir kalkınma, enerji planlaması, tedarik zinciri yönetimi, proje değerlendirmesi ve dijital dönüşüm gibi pek çok alanda yaygın olarak uygulanmaktadır (Mardani et al., 2016).

Bu bağlamda, bu çalışmada ele alınan ÇKKV yöntemleri; dijital dönüşüm seviyesinin değerlendirilmesi, teknoloji yatırımlarının önceliklendirilmesi ve dijital stratejilerin karşılaştırmalı analizi gibi çok kriterli karar problemlerine çözüm sunan etkin araçlar olarak değerlendirilmektedir.

4. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİNİ KULLANARAK DİJİTAL DÖNÜŞÜM HAKKINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

4.1. AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) Yöntemi

AHP, çok kriterli karar verme yaklaşımları içerisinde yaygın olarak kullanılan ve alternatiflerin sistematik biçimde değerlendirilebilmesini sağlayan yapısal bir yöntemdir. Bu yöntemde, karar verme süreci; amaç, kriterler, alt kriterler ve alternatifler olmak üzere hiyerarşik bir yapı içerisinde düzenlenir. Böylece karar vericiler, farklı düzeylerdeki unsurlar arasında karşılaştırmalar yaparak her bir kriterin toplam karar üzerindeki göreceli etkisini belirleyebilir.

AHP, hem nitel hem de nicel bilgileri değerlendirme imkânı sunarak, öznel yargıları sayısal verilere dönüştürmeye olanak tanır. Bu yönüyle, karmaşık karar problemlerinin daha tutarlı ve şeffaf biçimde ele alınmasını kolaylaştırır. Yöntem, uzman görüşlerine dayalı ikili karşılaştırmalar yoluyla kriterlerin ağırlıklandırılmasını ve alternatiflerin bu ağırlıklar doğrultusunda sıralanmasını sağlar. Bu sayede, karar vericilere alternatifler arasında rasyonel bir seçim yapma imkânı sunar.

4.1.1. AHP Yöntemi ile Yapılan Çalışmalar

Kılıç ve Yıldırım (2021), karar verme süreçlerinde dijital dönüşüm uygulamalarını değerlendirdikleri teorik çalışmalarında AHP yönteminden yararlanmıştır. Bu çalışma, dijital dönüşüm uygulamalarının önceliklendirilmesini amaçlamış ve farklı uygulamaların karşılaştırmalı analizine odaklanmıştır.

Öztürk ve Bayram (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise İzmir'deki üretim sektöründe dijital dönüşüm süreçleri değerlendirilmiştir. Uygulamalı nitelikteki bu araştırmada, AHP ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak üretim sektörüne ait dijitalleşme kriterleri sıralanmış ve bu süreçlerin etkililiği analiz edilmiştir.

En güncel çalışmalardan biri olan Sağbaş ve Dermenci (2023) tarafından gerçekleştirilen araştırmada ise beyaz eşya sektöründe Endüstri 4.0 olgunluk düzeyi değerlendirilmiştir. Sektörel analiz niteliğindeki bu çalışmada AHP ve TOPSIS yöntemleri birlikte kullanılmış ve dijital dönüşümün değerlendirilmesine katkı sağlanmıştır.

4.2. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) Yöntemi

Alternatiflerin değerlendirilmesinde ideal çözüme olan yakınlıklarına dayanarak en uygun seçeneğin belirlenmesini sağlayan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. Bu yaklaşımda, her alternatifin en iyi (ideal) ve en kötü (negatif ideal) çözüme olan uzaklıkları hesaplanır. En uygun alternatif, ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak olan seçenek olarak seçilir.

TOPSIS yöntemi, karar vericilerin alternatifleri ideal çözümle karşılaştırarak benzerlik derecelerini nicel bir şekilde ölçmelerine imkan tanır. Böylece, farklı kriterler bazında değerlendirilen alternatifler arasında dengeli ve mantıklı bir sıralama yapılması mümkün olur.

4.2.1. TOPSIS Yöntemi ile Yapılan Çalışmalar

Acar ve Aslan (2021), dijital bankacılık hizmetlerinin müşteri memnuniyeti üzerindeki etkilerini değerlendirdikleri çalışmalarında TOPSIS yöntemini kullanmışlardır. Uygulamalı nitelikteki bu çalışmada, bankacılık sektöründe dijital müşteri deneyimi analiz edilmiştir ve hizmet kalitesinin memnuniyet düzeyine etkisi ortaya konulmuştur.

Yılmaz ve Büyükkaya (2022) tarafından yürütülen çalışmada ise dijital dönüşüm alternatifleri TOPSIS yöntemiyle sıralanmıştır. Bu çalışma hem teorik hem de uygulamalı bir yapıya sahip olup, dijital dönüşümün sektörel etkilerinin karşılaştırmalı olarak analiz edilmesini amaçlamaktadır.

En güncel çalışmalardan biri olan Sağbaş ve Dermenci (2023), beyaz eşya sektöründe Endüstri 4.0 stratejilerini değerlendirdikleri araştırmalarında TOPSIS yönteminden yararlanmışlardır. Sektörel analiz niteliğindeki bu çalışmada, dijital dönüşüm sürecinde öne çıkan stratejiler sıralanarak sektörün dijitalleşme yönelimi ortaya konulmuştur.

4.3. DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) Yöntemi

DEMATEL, çok kriterli karar verme süreçlerinde kriterler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini ortaya koymayı amaçlayan bir tekniktir. Bu yöntem, özellikle karmaşık ve birbirine bağlı faktörlerin bulunduğu sistemlerde, kriterlerin karşılıklı etkileşimlerini analiz ederek hangi unsurların daha baskın veya etkili olduğunu belirlemeye yardımcı olur.

Bu etkileşimleri grafiksel olarak görselleştirerek karar vericilere sistemdeki önemli kriterlerin önceliklendirilmesinde rehberlik sağlar. Böylece, karmaşık yapıdaki karar problemlerinde, faktörler arasındaki dinamik ilişkiler daha iyi anlaşılır ve stratejik kararların temelini oluşturur.

4.3.1. DEMATEL Yöntemi ile Yapılan Çalışmalar

Cengiz ve Yılmaz (2020), dijital dönüşüm endeksi parametreleri üzerine gerçekleştirdikleri teorik çalışmada, bu parametrelerin birbiriyle olan ilişkilerini ve dijital dönüşüm sürecine olan etkilerini analiz etmişlerdir. Çalışma, dijital dönüşümün temel göstergeleri arasında karşılaştırmalı bir değerlendirme sunmaktadır.

Aynı yıl gerçekleştirilen bir diğer çalışma ise Karaoğlu ve Demir (2020) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, DEMATEL yöntemi kullanılarak dijital dönüşüm ile insan kaynakları yönetimi arasındaki etkileşim değerlendirilmiştir. Uygulamalı nitelikteki bu çalışma, yönetici kararlarının dijital dönüşüm stratejileri üzerindeki etkisini insan kaynakları perspektifinden ele almıştır.

Çetin ve Işık (2022) tarafından yürütülen araştırma ise dijital dönüşümün sektörel etkileşimlerini incelemiştir. DEMATEL yöntemiyle yapılan bu teorik çalışmada, farklı sektörlerdeki dijital dönüşüm dinamikleri arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Çalışma, sektörler arası dijitalleşme düzeylerinin karşılıklı etkilerini ortaya koymaktadır.

4.4. MOORA (Multi-Objective Optimization By Ratio Analysis) Yöntemi

MOORA, çok kriterli karar verme problemlerinde alternatiflerin oranlar kullanılarak değerlendirilmesini sağlayan etkili bir yöntemdir. Bu yaklaşım, özellikle maliyet, verimlilik ve benzeri optimizasyon kriterlerinin öncelikli olduğu durumlarda tercih edilmektedir.

MOORA yöntemi, alternatiflerin performansını farklı kriterler bazında oranlar halinde analiz eder ve bu değerler üzerinden alternatiflerin toplam performansını hesaplayarak en uygun seçeneği belirler. Basit yapısı ve hesaplama kolaylığı sayesinde, çok boyutlu karar problemlerinde hızlı ve güvenilir çözümler sunar.

4.4.1. MOORA Yöntemi ile Yapılan Çalışmalar

Şahin ve Küçük'ün (2020) üretim sektörü odaklı çalışmasında, dijital dönüşüm stratejileri MOORA yöntemi ile sıralanmıştır. Uygulamalı nitelikte olan bu çalışmada, üretim sektöründeki stratejik öncelikler karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

Acar ve Güler (2021), dijital bankacılık hizmetlerinin müşteri memnuniyeti üzerindeki etkilerini analiz ettikleri çalışmalarında MOORA yönteminden yararlanmışlardır. Sektörel nitelikteki bu çalışmada, dijital müşteri deneyimi çok kriterli olarak değerlendirilmiştir.

Sönmez ve Aydın (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise dijital dönüşümde performans değerlendirmesi ele alınmıştır. Teorik temelli bu araştırmada, sektörler özgü performans göstergeleri MOORA yöntemiyle analiz edilerek dijital dönüşüm sürecine ilişkin kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır.

4.5. VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) Yöntemi

VIKOR, alternatifler arasında en uygun uzlaşmacı çözümü bulmaya yönelik çok kriterli karar verme tekniklerinden biridir. Bu yöntem, alternatiflerin çeşitli kriterler temelinde ideal çözüme olan yakınlıklarını dengeleyerek en iyi seçeneği belirlemeyi hedefler.

Özellikle çok sayıda ve birbirine yakın alternatifin bulunduğu karmaşık karar problemlerinde kullanılır. Yöntem, farklı kriterlerin ağırlıklarını dikkate alarak, alternatiflerin grup tercihlerine en uygun orta yolu bulmaya olanak sağlar.

4.5.1. VIKOR Yöntemi ile Yapılan Çalışmalar

Koc ve Demirci (2020) tarafından yapılan çalışmada, dijital dönüşümde inovasyon yönetimi ve karar verme süreçleri ele alınmıştır. Sektörel analiz niteliğindeki bu araştırmada, dijital inovasyon süreçleri VIKOR yöntemiyle önceliklendirilmiş ve inovasyonun dijital dönüşüme etkisi değerlendirilmiştir.

Yılmaz ve İpek (2021), teorik bir yaklaşımla dijital dönüşüm stratejilerinin önceliklendirilmesini amaçlamışlardır. VIKOR yöntemi kullanılarak yapılan bu çalışmada, dijital dönüşüm sürecinde uygun stratejilerin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Aynı yıl gerçekleştirilen bir diğer çalışma olan Aydın ve Karaoğlu (2021) ise dijital altyapı çözümlerine odaklanmıştır. Bu teorik çalışmada, teknolojik altyapı seçenekleri VIKOR yöntemiyle sıralanmış ve altyapı tercihinin dijital dönüşüm süreçleri üzerindeki etkileri analiz edilmiştir.

YÖNTEM VE BULGULAR

Bu araştırma kapsamında, dijital dönüşüm süreçlerinin ÇKKV yöntemleri aracılığıyla değerlendirilmesine yönelik gerçekleştirilen akademik çalışmalar sistematik bir yaklaşımla analiz edilmiştir. Literatür taraması sürecinde, “dijital dönüşüm”, “çok kriterli karar verme”, “AHP”, “TOPSIS”, “VIKOR” gibi temel anahtar kelimeler kullanılarak ulusal ve uluslararası akademik veri tabanları (örneğin Google Scholar, Scopus, Web of Science, TR Dizin) üzerinde kapsamlı bir tarama gerçekleştirilmiştir.

İnceleme sürecinde, 2010–2024 yılları arasında yayımlanmış ve dijital dönüşümün ÇKKV yöntemleri çerçevesinde ele alındığı bilimsel makaleler, yüksek lisans ve doktora tezleri ile bildiriler değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen kaynaklar, içerik analizi yöntemi kullanılarak çözümlenmiş; kullanılan karar verme teknikleri, uygulama bağlamları, analiz düzeyleri ve değerlendirme kriterleri açısından tematik olarak sınıflandırılmıştır.

Bu yöntemsel çerçeve aracılığıyla, dijital dönüşümün hangi sektör ve alanlarda, hangi ÇKKV teknikleriyle değerlendirildiği sistematik biçimde karşılaştırılmış ve alan yazına katkı sağlayacak yapısal bir analiz ortaya konmuştur.

Yapılan kapsamlı literatür taraması sonucunda, dijital dönüşüm süreçlerinin değerlendirilmesinde en çok tercih edilen ÇKKV tekniklerinin başında AHP, TOPSIS ve VIKOR yöntemleri geldiği görülmüştür. Bu yöntemler, karmaşık ve çok boyutlu yapılarıyla dijital dönüşüm kararlarının analizinde önemli avantajlar sağlamaktadır. Özellikle AHP yöntemi, farklı kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesinde ve ağırlıklandırılmasında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır; bu da karar vericilerin dijital dönüşümün çeşitli boyutlarını önceliklendirmesine olanak tanımaktadır.

İncelenen akademik çalışmaların büyük bir kısmında, dijital dönüşümü etkileyen temel kriterler olarak teknolojik altyapı, çalışanların bilgi ve beceri düzeyi, veri yönetimi ve güvenliği, müşteri memnuniyeti, yönetim desteği ve liderlik ile maliyet etkinliği ön plana çıkmıştır. Bu kriterler, dijital dönüşümün hem teknik hem de organizasyonel boyutlarını kapsamaktadır. Ayrıca, farklı sektörlerin ihtiyaçlarına göre kriter setleri çeşitlendirilmiş; kamu kurumları, sağlık sektörü, eğitim alanı ve üretim endüstrisi gibi çeşitli sektörlerle özgü uygulama örnekleri literatürde yer almaktadır. Bu çeşitlilik, dijital dönüşümün sektörel dinamiklere göre farklılaşan gereksinimlerini yansıtmakta ve yöntemlerin esnekliğini göstermektedir.

Bunun yanı sıra, bazı çalışmalar hibrit ÇKKV modellerinin kullanımıyla hem ağırlıklandırma hem de sıralama süreçlerinin daha etkin hale getirildiğini ortaya koymuştur. Özellikle AHP'nin diğer yöntemlerle (örneğin TOPSIS veya VIKOR) kombinasyonları, dijital dönüşüm stratejilerinin daha kapsamlı ve çok boyutlu değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Sonuç olarak, literatürdeki mevcut bulgular, ÇKKV yöntemlerinin dijital dönüşümün farklı aşamalarında karar verme süreçlerini sistematik, nesnel ve analiz edilebilir kılmada önemli katkılar sunduğunu göstermektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu literatür incelemesinde, dijital dönüşümün değerlendirilmesinde kullanılan ÇKKV tekniklerinin uygulama alanları detaylı şekilde ele alınmıştır. ÇKKV yöntemleri, dijital dönüşüm sürecinde karar alıcıların farklı kriterleri dikkate alarak en uygun alternatifleri belirlemelerine olanak sağlamaktadır. Dijital dönüşümün çok katmanlı ve karmaşık yapısı göz önüne alındığında, bu yöntemlerin karar süreçlerini daha sistematik ve kapsamlı analiz etmeye yardımcı olduğu görülmektedir.

İncelenen çalışmalarda, AHP, TOPSIS, DEMATEL, MOORA ve VIKOR gibi önde gelen ÇKKV yöntemlerinin, dijital dönüşüm stratejilerinin oluşturulması, projelerin değerlendirilmesi ve süreçlerin karşılaştırılmasında yaygın biçimde kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Bu teknikler, özellikle farklı sektörlerde dijital dönüşüm kapsamında çok sayıda alternatifin çeşitli kriterler doğrultusunda analiz edilmesini mümkün kılmaktadır.

AHP yöntemi, karar vericilerin kriterler ve alternatifler arasında hiyerarşik bir yapı kurarak seçeneklerin görece önemini belirlemelerine yardımcı olurken; TOPSIS, alternatifleri ideal çözüme olan uzaklıklarına göre sıralamaktadır. DEMATEL ise kriterler arasındaki karşılıklı etkileşimleri inceleyerek, hangi faktörlerin daha kritik olduğunu net bir şekilde ortaya koymaktadır. MOORA, özellikle optimizasyon gerektiren karar süreçlerinde alternatifleri oranlama yöntemiyle değerlendirirken; VIKOR, farklı seçenekler arasında en uygun dengeyi bulmaya çalışmaktadır.

ÇKKV yöntemlerinin dijital dönüşüm alanındaki kullanımı; strateji belirleme, performans ölçümü, sektör bazlı uygulamalar ve teknoloji seçimi gibi alanlarda önemli katkılar sağlamaktadır. Bu yöntemler, dijital dönüşümün karmaşıklığını daha anlaşılır kılmakta ve karar alma mekanizmalarını daha analitik bir yapıya dönüştürmektedir.

Sonuç olarak, dijital dönüşüm süreçlerinde kullanılan çok kriterli karar verme tekniklerinin sadece teorik bir çerçeve sunmakla kalmayıp, aynı zamanda işletmelerin dijitalleşme yolculuklarında pratik ve yol gösterici bir araç olduğu söylenebilir. Ancak, her yöntemin kendine özgü avantajları ve sınırlamaları bulunduğundan, sektörel ihtiyaçlar doğrultusunda en uygun yöntemin seçilmesi kritik önem taşımaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, bu yöntemlerin dijital dönüşüm uygulamalarında daha etkin kullanılabilmesi için yeni uyarlamalar ve entegre yaklaşımlar geliştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Acar, E., & Aslan, S. (2021). Dijital bankacılıkta müşteri memnuniyeti değerlendirmesi. *International Journal of Banking and Finance*, 15(3), 102–115.
- Acatech – German Academy of Science and Engineering. (2017). *Industrie 4.0 Maturity Index – Managing the Digital Transformation of Companies*. Munich: Acatech Study.
- Aksoy, T., & Baykasoğlu, A. (2020). A decision framework based on MCDM methods for digital transformation. *Computers in Industry*, 115, 103182. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103182>
- Aydın, M., & Karaoğlu, A. (2021). Dijital dönüşümde strateji seçimi ve teknoloji altyapısı. *Journal of Digitalization and Strategy*, 6(2), 234–249.
- Cengiz, D., & Yılmaz, K. (2020). Dijital dönüşüm endeksi parametrelerinin değerlendirilmesi. *Journal of Digital Transformation Studies*, 7(4), 56–65.
- Chen, C. T. (2000). Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment. *Fuzzy Sets and Systems*, 114(1), 1–9.
- European Commission. (2023). *Digital Economy and Society Index (DESI)*. Retrieved from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2013). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT Sloan Management Review*, 55(2), 1–12. <https://sloanreview.mit.edu/article/embracing-digital-technology/>
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9>
- Kılıç, E., & Yıldırım, A. (2021). Karar verme süreçlerinde dijital dönüşüm uygulamaları. *International Journal of Strategic Management*, 18(4), 112–126.
- Koç, M., & Demirci, Y. (2020). Dijital dönüşümde inovasyon yönetimi ve karar verici etkileri. *Journal of Innovation and Technology*, 9(3), 89–101.
- Mardani, A., Zavadskas, E. K., Khalifah, Z., & Jusoh, A. (2016). A review of multi-criteria decision-making applications to solve energy management problems: Two decades from 1995 to 2015. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 71, 216–256. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.12.053>
- Mardani, A., Zavadskas, E. K., Khalifah, Z., Zakuan, N., Jusoh, A., & Nor, K. M. (2016). A review of multi-criteria decision-making applications to solve energy management problems: Two decades from 1995 to 2015. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 71, 216–256. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.12.053>
- Öztürk, M., & Bayram, S. (2022). İzmir'deki üretim alanında dijital dönüşüm süreçlerinin değerlendirilmesi. *Journal of Industrial Engineering and Technology*, 34(2), 123–139.
- Portulans Institute. (2023). *Network Readiness Index 2023*. Retrieved from <https://networkreadinessindex.org/>
- Ramanathan, R. (2001). *Decision Making in the Manufacturing Environment: Using Graph Theory and Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods*. Springer Science & Business Media.

Rogers, D. L. (2016). *The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age*. Columbia University Press.

Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. McGraw-Hill.

Şahin, A., & Küçük, B. (2020). Üretim sektöründe dijital dönüşüm stratejilerinin değerlendirilmesi. *Journal of Manufacturing and Technology*, 12(1), 45–60.

Singapore Economic Development Board (EDB). (2020). *Smart Industry Readiness Index (SIRI)*. Retrieved from <https://www.edb.gov.sg>

Tzeng, G. H., & Huang, J. J. (2011). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. CRC Press.

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Harvard Business Review Press.

Yu, P. L. (1973). A class of solutions for group decision problems. *Management Science*, 19(8), 936–946.

TEMEL BENLİK DEĞERLENDİRMESİNİN İŞE TUTKUNLUK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Ömer Faruk DEMİREL

Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0009-0004-8522-7040

Dr. Berivan TATAR

Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-0934-3734

Prof. Dr. Meral ELÇİ

Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-0547-0250

ÖZET

Bu çalışma, temel benlik değerlendirmesinin işe tutkunluk üzerindeki etkisini ve bu ilişkide iş zanaatkârlığı ile iş anlamlılığının aracılık rollerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında toplanan veriler, çeşitli sektörlerde çalışan 386 katılımcıdan çevrim için anket yöntemiyle elde edilmiştir. Elde edilen veriler öncelikle AMOS 21 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Hipotez testleri için SPSS PROCESS makrosu kullanılarak regresyon analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda bulgular, temel benlik değerlendirmesinin işe tutkunluk üzerinde anlamlı ve pozitif yönde etki göstermiştir. Ayrıca, iş zanaatkârlığının, temel benlik değerlendirmesi ve işe tutkunluk arasındaki ilişkide aracı rol oynadığı tespit edilmiştir. Buna ek olarak İş anlamlılığı, temel benlik değerlendirme ve işe tutkunluk arasındaki ilişkide aracı rol oynadığı tespit edilmiştir. Son olarak iş zanaatkârlığı ve iş anlamlılığının, temel benlik değerlendirmesi ve işe tutkunluk arasındaki ilişkide seri aracılık etkisi olduğu bulgulanmıştır. Bu çalışma, örgütlerde çalışan bağlılığını artırmak için temel benlik değerlendirmesinin desteklenmesinin ve çalışanların işlerini anlamlı bulmalarını sağlayacak iş zanaatkârlığı davranışlarının teşvik edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Çalışma, temel benlik değerlendirmesi, iş zanaatkârlığı, iş anlamlılığı ve işe tutkunluk arasındaki ilişkileri bütüncül bir şekilde inceleyerek literatüre önemli katkılar sunmaktadır. Özellikle, temel benlik değerlendirmesinin işe tutkunluk üzerindeki etkisinde iş zanaatkârlığı ve iş anlamlılığının aracılık rollerini ortaya koyması, bu alanda yapılan çalışmalara yeni bir bakış açısı getirmektedir. Ayrıca, iş zanaatkârlığı ve iş anlamlılığının seri aracılık etkisinin incelenmesi, bu iki kavramın birbirini nasıl desteklediğini ve çalışanların işe tutkunluklarını nasıl artırdığını göstermesi açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Temel benlik değerlendirmesi, işe tutkunluk, iş zanaatkârlığı, iş anlamlılığı

THE IMPACT OF CORE SELF-EVALUATION ON WORK ENGAGEMENT

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of core self-evaluation (CSE) on work engagement and the mediating roles of job crafting and work meaningfulness in this relationship. Data were collected from 386 participants working in various sectors through an online survey method. The collected data were first subjected to confirmatory factor analysis (CFA) using AMOS 21. Regression analysis was then performed using the SPSS PROCESS macro for hypothesis testing.

The analysis results revealed that core self-evaluation has a significant and positive effect on work engagement. Furthermore, job crafting was found to mediate the relationship between core self-evaluation and work engagement. In addition, work meaningfulness also served as a mediator in the same relationship. Finally, it was determined that job crafting and work meaningfulness jointly have a serial mediating effect between core self-evaluation and work engagement. This study highlights the importance of enhancing core self-evaluation and encouraging job crafting behaviors that foster work meaningfulness to improve employee engagement in organizations. By examining the relationships among core self-evaluation, job crafting, work meaningfulness, and work engagement in a holistic manner, the study contributes significantly to the literature. In particular, the identification of the mediating roles of job crafting and work meaningfulness in the effect of CSE on work engagement offers a novel perspective to the existing body of research. Moreover, exploring the serial mediation effect of job crafting and work meaningfulness provides valuable insight into how these two concepts complement each other in increasing employees' engagement with their work.

Keywords: Core self-evaluation, work engagement, job crafting, work meaningfulness

OTANTİK LİDERLİĞİN İŞTEN AYRILMA NİYETİ ÜZERİNE ETKİSİNDE ROL BELİRSİZLİĞİ VE ÇATIŞMASININ ROLÜ

Ebru UZUN

Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı

ORCID: 0009-0007-8801-0092

Prof. Dr. Serdar BOZKURT

Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-4745-9965

ÖZET

İnsanlar yaratılışları gereği sosyal canlılardır. Bulundukları organizasyon içerisinde nasıl iş paylaşımı yapmaları gerektiği ya da rol dağılımı konusunda liderlere ihtiyaç duymaktadırlar. Geçmişten günümüze, liderlik anlayışları farklı evrelerden geçerek gelişmiştir. Klasik dönem liderlik araştırmalarında çalışanların fiziksel güçlerinin yönetimi ön plana çıkarken, günümüzde modern liderlik yaklaşımları, çalışanların üretkenlik ve kapasitelerini etkilemeye yönelik yaklaşımlara daha fazla odaklanmaktadır (Akyüz & Eren, 2013). Günümüz modern liderlik yaklaşımları çerçevesinde, otantik liderlik davranışları ön plana çıkmaktadır. Bu yaklaşıma göre, liderin temel özellikleri geçmiş deneyimlerinden şekillenen ve öne çıkan unsurlardır. Otantik liderler, genellikle adaylarına "kendileri gibi olmaları" yönünde tavsiyelerde bulunarak, içe dönük bir yapıya sahip, kökenlerini bilen ve kendi değerleri ile öncelikleri hakkında derinlemesine bilgi sahibi bireylerdir. Dürüst iletişim kurar, tutarlı davranışlar sergiler ve çalışanlarına tavsiyelerde bulunmadan önce, ilgili davranışı bizzat kendileri uygulamayı tercih ederler (Yolcu & Ozan, 2021).

Örgüt içerisinde her bir bireyin rol ve sorumluluğu bulunmaktadır. Bu rol ve sorumluluklar ile ilgili belirsizlik ya da karmaşıklık olduğu durumlarda rol belirsizliği ve çatışması ortaya çıkmaktadır.

Çalışmada ele alınan diğer bir kavram olan işten ayrılma niyeti, çalışanın mevcut organizasyonunda karşılaştığı sorunlar ve tatminsizlikler nedeniyle, belirli bir süre sonra rol ve sorumluluklarını terk etme isteğini ifade etmektedir. Çalışan, örgüt içerisinde yaşanan problemler ve bu problemlere zamanında müdahale edilmemesi durumunda, işine olan bağlılığını yitirerek işten ayrılma eğiliminde olabilir. Bu niyet, genellikle örgütsel yapının ve liderlik yaklaşımının çalışanlar üzerindeki etkisinin bir yansıması olarak ortaya çıkmaktadır.

Araştırma modeli doğrultusunda geliştirilen hipotezler ise aşağıdaki gibidir:

H₁: Otantik liderliğin, çalışanların işten ayrılma niyeti üzerinde negatif yönde bir etkisi vardır.

H₂: Otantik liderliğin, rol belirsizliği ve çatışması üzerinde negatif yönde bir etkisi vardır.

H₃: Rol belirsizliği ve çatışmasının, çalışanların işten ayrılma niyeti üzerinde pozitif yönde bir etkisi vardır.

H₄: Otantik liderliğin, işten ayrılma niyeti üzerindeki etkisinde rol belirsizliği ve çatışmasının aracı rolü etkisi vardır.

Anahtar Kelimeler: Otantik Liderlik, Rol Belirsizliği ve Çatışması, İşten Ayrılma Niyeti

THE ROLE OF ROLE AMBIGUITY AND CONFLICT IN THE EFFECT OF AUTHENTIC LEADERSHIP ON TURNOVER INTENTION

ABSTRACT

Humans are social beings by nature. Within the organizations they are part of, they require leaders to determine how to distribute tasks and allocate roles.

Leadership approaches have evolved through different stages over time. In classical leadership studies, the management of employees' physical power was emphasized, while modern leadership approaches today focus more on influencing employees' productivity and capacity (Akyüz & Eren, 2013). Within the framework of contemporary leadership approaches, authentic leadership behaviors have come to the forefront. According to this approach, the fundamental characteristics of a leader are shaped by their past experiences and stand out as key elements. Authentic leaders typically advise their followers to "be themselves," and they are individuals who are introspective, know their roots, and have in-depth knowledge about their values and priorities. They engage in honest communication, demonstrate consistent behavior, and prefer to model the behavior they advise to employees before offering any guidance (Yolcu & Ozan, 2021).

Within an organization, every individual has roles and responsibilities. When there is uncertainty or complexity related to these roles and responsibilities, role ambiguity and conflict arise.

Another concept discussed in this study is the intention to quit. This refers to the employee's desire to leave their role and responsibilities within the organization due to problems and dissatisfaction encountered. If issues within the organization are not addressed in a timely manner, the employee may lose commitment to their job and develop a tendency to leave. This intention often reflects the impact of the organizational structure and leadership approach on employees.

The hypotheses developed in accordance with the research model are as follows:

H₁: Authentic leadership has a negative effect on employees' intention to quit.

H₂: Authentic leadership has a negative effect on role ambiguity and conflict.

H₃: Role ambiguity and conflict have a positive effect on employees' intention to quit.

H₄: Role ambiguity and conflict play a mediating role in the effect of authentic leadership on employees' intention to quit.

Keywords: Authentic Leadership, Role Ambiguity and Conflict, Intention to Quit

GİRİŞ

Küreselleşme ile birlikte rekabet ortamı daha da yoğunlaşmıştır. Örgütler, bu rekabet ortamında avantaj sağlayabilmek için mevcut fırsatları değerlendirmek zorundadır. Bu noktada, insan kaynağının etkili ve verimli şekilde çalışabilmesini sağlayan otantik liderlik önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Otantik liderlik, liderin davranışlarında kendini gösteren ve hem olumlu psikolojik yetkinliklere hem de olumlu bir etik iklime dayanan ve bunları teşvik eden bir örüntü olarak karşımıza çıkmaktadır. (Walumbwa, vd., 2008).

Çalışmadaki diğer bir kavramı ise rol belirsizliği ve çatışmasıdır. Örgüt yapısında rol, yetki ve sorumlulukların net bir şekilde tanımlanmaması durumunda rol belirsizlikleri ve çatışmaları ortaya çıkabilmektedir (Eray, 2017). Rol belirsizliği, bireyin örgüt içindeki rol ve sorumluluklarına ilişkin yeterli bilgiye sahip olmaması nedeniyle performansını etkileyen bir durumdur. Rol çatışması ise bireyin, birden fazla rol ve sorumluluğun çelişen talep ve beklentileriyle karşı karşıya kalması sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu durumda birey, bir talebi yerine getirirken diğerlerini karşılamakta güçlük çekmektedir (Ceylan & Ulutürk, 2006).

Çalışmada incelenen son kavram ise işten ayrılma niyetidir. İşten ayrılma niyeti, çalışanın çeşitli nedenlerle yakın gelecekte mevcut görevinden kendi isteğiyle ayrılma eğilimini ifade etmektedir. Çalışanın bu kararı alması, örgüt içinde yaşanan sorunlara zamanında müdahale edilmemesiyle ilişkili olabilir ve bu durum, istihdam, uyum, eğitim ve yeni personel temini gibi alanlarda örgüte çeşitli maliyetler yükleyebilir (Şahin, 2011). Örgütte liderin rolü ve kullanmayı tercih ettiği yöntem çalışanın işten ayrılma niyeti üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Bu çalışmanın temel amacı, otantik liderlik davranışının işten ayrılma niyeti üzerindeki etkisinde rol belirsizliği ve çatışmasının rolünü ortaya koyabilecek bir model önermektir. Böylelikle işten ayrılma niyetini azaltabilecek liderlik davranışlarının neler olabileceği tartışılırken diğer yandan da rol belirsizliği ve çatışmasının azaltılmasının olası etkileri değerlendirilebilecektir.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Otantik Liderlik Kavramı

Otantik lider, örgüt içinde bireylerin kendi değerlerinin farkına varmalarını sağlayarak, liderin ve takipçilerinin kendini düzenleme süreçlerine katkıda bulunur. Bu liderler, örgütsel gelişime pozitif yönde katkı sağlar, şeffaf bir şekilde hareket eder ve güvenilirliklerini ön planda tutarlar. Otantik liderler, güçlü ve zayıf yönlerinin farkındadır ve bu nedenle duygu ile düşüncelerini paylaşmada daha istekli ve dürüsttürler. Etik değerlere sıkı sıkıya bağlı olup, dışsal düşüncelerden değil, kendi ahlaki değerleri ve ilkelerinden hareket ederler (Akyürek, 2020).

Otantik liderliğin boyutları Walumbwa vd. (2008) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada belirtilmiştir. Buna göre otantik liderliğin dört farklı boyutu bulunmaktadır. Öz farkındalık, bireylerin güçlü ve zayıf yönlerini tanımalarını, başkalarını gözlemleyerek kendi özelliklerini ve değerlerini anlamalarını ve başkaları üzerindeki etkilerini fark etmelerini sağlar. Bu durum, bireylerin farklı bakış açıları kazanarak çevrelerini ve diğerlerini daha iyi analiz etmelerine yardımcı olur. Öz farkındalık, kişilerin temel değerlerini tanımalarını ve güçlü yönlerini geliştirirken zayıf yönlerini iyileştirmelerini mümkün kılar (Hırlak & Taşlıyan, 2018). İlişkilerde şeffaflık, otantik liderlerin duygularını ve düşüncelerini şeffaf bir şekilde belirtmesini ifade eder. Başkalarına karşı dürüst ve açık bir iletişim sergiler, uygunsuz olabilecek davranışları ise düzeltirler. Bu liderler, örgüt içindeki güven ve bağlılık duygusunu artırmak amacıyla samimi ve merhametli bir yaklaşım sergiler. Şeffaflık, sorunlar karşısında alternatifleri açıkça paylaşarak güvene dayalı ilişkilerin gelişmesine katkı sağlar (Şahin, 2019). İçselleştirilmiş ahlak anlayışı, liderlerin örgüt süreçlerinde etik ve ahlaki bir yaklaşım sergilemesi, ilişkinin kalitesini belirler. Otantik liderin pozitif ahlak anlayışı, diğer bireyler için örnek teşkil eder ve olumlu etik değerlerin benimsenmesini destekler (Yeşiltaş, Kanten, & Sormaz, 2013). Karar almada bilginin dengeli değerlendirilmesi ise, otantik liderlik çerçevesinde, karar verme sürecinde tüm bireylerin görüşlerinin dikkate alınması önemlidir. Lider, nesnel bir şekilde bilgi toplayarak, süreci tarafsız ve şeffaf bir biçimde değerlendirmelidir. Bu yaklaşım, organizasyonel kararların hem olumlu hem de olumsuz yönlerinin dikkate alınmasını sağlar. Liderin, ön yargılardan uzak kalarak, dengeli bir değerlendirme süreci yürütmesi gerekmektedir (Kılınç & Akdemir, 2019).

Rol Belirsizliği ve Çatışması Kavramı

Rol belirsizliği, bireyin kendisine atanan rol hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması ve rolün gerekliliklerini anlamaması sonucu ortaya çıkar. Bu belirsizlik, örgütsel ve kişisel olmak üzere iki boyutta incelenebilir.

Örgütsel boyut, örgütün beklentilerini açıkça ifade etmemesi ve bireyi gerekli bilgiye sahip olmaktan yoksun bırakması durumunda ortaya çıkar (Basım, Erkenekli, & Şeşen, 2010). Rol belirsizliğinin kişisel boyutu ise, bireyin kendisine atanan rolü kişisel algısına göre şekillendirmesiyle ilgilidir. Birey, rolünü algıladığı şekilde yerine getirir ve algıladığı eksiklik veya belirsizlik durumunda uygun davranış sergilemekte zorluk yaşayabilir. Demografik faktörler, özellikle cinsiyet ve yaş, bu süreçte önemli bir etken olabilir (Arslan & Üngüren, 2017).

Rol çatışması ise, örgüt içinde bireyden beklenen rol ile bireyin kişisel beklentilerinin uyumsuzluğu sonucu meydana gelmektedir. Bu çatışmanın ortaya çıkmasında çeşitli faktörler etkili olabilir. Özellikle, rol tanımındaki belirsizlikler, birey ile rol arasındaki uyumsuzluklar ve rol ile ilgili beklentilerin karşılanmaması, rol çatışmasına yol açan başlıca nedenlerdir. Bu çatışma, birey üzerinde psikolojik açıdan olumsuz etkilere yol açabilir ve stres gibi psikolojik problemleri tetikleyebilir (Çivilidağ & Durmaz, 2022). Rol çatışmasına yol açan bir diğer faktör, rol açıklığıdır. Rol açıklığı, bireyin kendisine atanan rolün sorumluluklarını ve beklentilerini net bir şekilde bilmemesi durumunda ortaya çıkar. Bu belirsizlik, örgüt içindeki önemli stres kaynaklarından biridir. Kişi, başarı sağlamak ve görevlerini yerine getirebilmek için sürekli bir arayış içerisinde olacak ve bu süreçte aşırı yüklenmeye neden olabilecek enerji harcayacaktır. Bu durum, çalışanın hem psikolojik sağlığı olumsuz etkiler hem de performansını düşürür (Yıldırım, ve diğerleri, 2022).

İşten Ayrılma Niyeti Kavramı

İşten ayrılma niyeti, bireyin yakın bir gelecekte çalıştığı organizasyondan ayrılma yönündeki bilinçli ve istekli süreci olarak ifade edilmektedir (Steil, Floriani, & Bello, 2019). Bu niyet, iki şekilde tezahür edebilir: Birincisi, farklı bir iş fırsatı olmasa da işten ayrılma kararı alınması, ikincisi ise başka bir iş olanağı ile işten ayrılmasıdır. Çatışmalar, memnuniyetsizlikler ve kabul görmeme gibi örgüt içindeki olumsuz durumlar, işten ayrılma niyetini tetikleyebilir. Çalışanın, örgütte olan ilişkileri kötüleştiğinde, maddi veya manevi beklentileri karşılanmadığında psikolojik, fiziksel ve ekonomik problemler ortaya çıkabilir, bu da işten ayrılma niyetini artırabilir (Yıldırım, Erul, & Kelebek, 2014).

Çalışanlar, örgüt içinde bazı koşullar nedeniyle rahatsızlık ve tatminsizlik hissettiklerinde işten ayrılma niyeti geliştirebilirler. İşten ayrılma, fiili bir eylem olmanın ötesinde, önceden planlanan bir süreçtir. Bu süreç, işten ayrılma düşüncesiyle başlar ve yeni bir iş arama, farklı iş fırsatlarını araştırma, değerlendirme aşamalarını içerir. Ayrıca, bu süreç, çalışanların örgütte kalma ya da ayrılma kararını verme aşamalarını da kapsar. Çalışanın niyeti davranışa dönüştürmesi, bu sürecin çeşitli aşamalarında farklı faktörlerin etkisiyle şekillenir (Seyrek & İnal, 2017).

DEĞİŞKENLER ARASI İLİŞKİLER

- Otantik Liderlik ve İşten Ayrılma Niyeti İlişkisi

Otantik liderin şeffaf, dürüst ve tutarlı olması, çalışanların işten ayrılma niyetini azaltmada önemli bir rol oynar. Böylelikle otantik liderlik, çalışanların iş motivasyonunu pekiştirirken, örgüt içinde daha sağlam bir bağlılık ve uzun vadeli başarıyı teşvik eder (Oğuzhan, Aslan, & Karakuş Uysal, 2021).

Ücret yetersizliği, kariyer gelişim fırsatlarının sınırlılığı ve olumsuz çalışma koşulları gibi faktörler, çalışanların işten ayrılma niyetini artırabilir ve bu durum, alternatif bir iş imkânı bulmaları halinde organizasyonlardan ayrılmalarına yol açabilir. Bu tür ayrılıklar, organizasyonlar için verimlilik kaybı, performans düşüşü ve kurumsal bilgi kaybı gibi olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bu bağlamda, çalışanları desteklemeye ve geliştirmeye yönelik pozitif liderlik yaklaşımlarının önemi daha da belirginleşmektedir (Tufan, 2021).

Çalışmalar, otantik liderliğin iş tatmini ile pozitif ilişkili olduğunu ve bu sonucun da çalışanların işlerinden ayrılma niyetlerini etkilediğini doğrulamıştır. Örneğin, Olaniyan ve Olaniyan (2016), otantik liderliğin farklı psikolojik yapılar aracılığıyla iş tatminini artırdığını ve işten ayrılma niyetlerini azalttığını bulmuşlardır. Benzer şekilde, Liu ve Wong (2023), iş tatmininin otantik liderlik ile işten ayrılma niyeti arasında önemli bir bağlantı görevi gördüğünü vurgulayarak, bu ilişkide psikolojik boyutların önemini vurgulamıştır. Bu bulgular, otantik liderliğin çalışan katılımını teşvik ederek işten ayrılma niyetlerini önemli ölçüde etkilediğini belirtmektedir.

Otantik liderlik ile işten ayrılma niyeti arasında çok yönlü bir ilişkinin olacağı görülmektedir. Özellikle çalışan bağlılığının geliştirilmesi, iş tatmininin artırılması ve psikolojik sermaye gibi faktörlerin aracı rolü ile bu çok yönlü ilişki daha net ortaya konulabilecektir. Bu doğrultuda ilk önermemiz:

Öneri 1: Otantik liderliğin, çalışanların işten ayrılma niyeti üzerinde negatif yönde bir etkisi olacağı önerilmektedir.

- ***Otantik Liderlik ile Rol Belirsizliği ve Çatışması İlişkisi***

İş stresi; rol belirsizliği, aşırı iş yükü, belirsiz görev tanımları, ücret adaletsizliği ve bireysel yeteneklerin yeterince kullanılmaması gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır. Örgütsel bağlamda en yaygın stres kaynakları arasında rol belirsizliği ve çatışması yer alır. Bu tür stres, çalışanların tutum ve davranışlarını doğrudan etkiler ve örgütsel işleyişi olumsuz yönde etkiler. Rol ve sorumlulukların net tanımlanmaması, performans değerlendirme süreçlerinde belirsizlik yaratır ve çalışanların iş tatmini, güven ve bağlılık düzeylerini düşürerek, duygusal geri çekilme ve stres gibi psikolojik problemlere yol açar (Ulukök & Merdan, 2022). Otantik liderliğin önemi bu noktada ortaya çıkmaktadır. Otantik liderlik, ekipler içinde şeffaf ve güvenilir bir atmosfer oluşturarak, rol belirsizliğinin ve çatışmasının en aza indirilmesini sağlayabilir. Örneğin, Kim ve Kim (2021) tarafından gerçekleştirilen bir meta-analiz çalışmasında, otantik liderliğin, karşılıklı güveni artırarak rol belirsizliğini azaltabileceğini ve dolaylı olarak da işten ayrılma niyetini azalttığı ifade edilmiştir.

Rol çatışması ve rol belirsizliği, performansı ve iş tatminini engelleyebilecek kritik sorunlar olmaya devam etmektedir. Al-malki (2014), otantik liderlik tarzının çalışanların karşılaştığı rol çatışması ve belirsizlik seviyelerini önemli ölçüde etkilediğini savunmaktadır. Çalışma, liderlerin otantik bir yaklaşım benimsediklerinde, belirsiz roller ve çalışan talepleri ilişkili stresi azalttıklarını ve böylece iş performansını iyileştirdiklerini göstermektedir. Ayrıca Chang, Budhwar ve Crawshaw (2021) otantik liderliğin ekipler içinde duygusal bağlılığı artırarak rol belirsizliği ve çatışma konusunda önleyici bir rol oynadığını öne süren kavramsal bir çerçeve önermiştir. Bu doğrultu da ikinci önermemiz:

H₂: Otantik liderliğin, rol belirsizliği ve çatışması üzerinde negatif yönde bir etkisi olacağı önerilmektedir.

- ***Otantik Liderlik, Rol Belirsizliği ve Çatışması ve İşten Ayrılma Niyeti Arasındaki İlişkiler***

Modern örgütlerde, çok sayıda görev ve rol bulunduğu için, rollerin yerine getirilmesi sırasında ortaya çıkan belirsizlikler ve çatışmalar kaçınılmaz hale gelmektedir (Esatoğlu, Ağırbaş, Akbulut, & Çelik, 2022). Rol belirsizliği ve çatışması, bireylerin örgütsel yapılar içinde karşılaştığı önemli zorluklardır. Rol belirsizliği, bireyin beklenen davranış ve sorumluluklar hakkında net bilgiye sahip olmaması durumunda ortaya çıkar ve bu durum, örgüte katkıyı ve psikolojik durumu olumsuz etkileyebilir. Rol çatışması ise, bireyin kendisinden beklenen roller ile bu rollere dair kişisel beklentileri arasındaki uyumsuzluktan durumunda kendini gösterebilmektedir.

Ayrıca rol çatışması, iş tanımlarındaki belirsizlik, örgütsel uyumsuzluk ve yenilikçi rollerin gerekliliği gibi faktörlerden kaynaklanabilir. Sonuç olarak, bireyler psikolojik baskı ve stresle karşılaşabilir, bu da iş tatminini azaltarak işten ayrılma niyeti ve yeni iş arayışını tetikleyebilir (Anafarta, 2015).

Rol çatışması ve rol belirsizliği artan işten ayrılma niyetiyle ilişkilidir. Syanuri ve Sari (2022), her iki kavramında da işten ayrılma niyetini olumlu yönde etkilediğini, çalışanların çatışan taleplerle veya belirsiz beklentilerle karşılaştıklarında işten ayrılmayı daha olası bulduklarını belirtmiştir. Bu bulgu, bu zorlukları en aza indiren bir çalışma ortamı yaratmak için otantik liderliğe duyulan kritik ihtiyacı göstermektedir.

Diğer taraftan Jalees vd.(2023) otantik bir liderin duygusal destek ve netlik sağlama yeteneğinin, çalışanların işten ayrılma olasılığını azaltabileceğini belirtmiştir. Bu doğrultudaki önermelerimiz;

H₃: Rol belirsizliği ve çatışmasının, çalışanların işten ayrılma niyeti üzerinde pozitif yönde bir etkisi vardır.

Araştırma Modeli

Literatürdeki çalışmalardan hareketle mevcut değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koyabilmek amacıyla önerdiğimiz araştırma modeli Şekil 1’de ifade edilmektedir.



Şekil 6: Önerilen Araştırma Modeli

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın temel amacı, otantik liderlik ile işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkide, rol belirsizliği ve çatışmasının rolünü ortaya koyan bir model önermektir. Literatürdeki araştırmalar otantik liderlik ile işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkilerin negatif yönde olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer taraftan rol belirsizliği ve çatışmasının ise işten ayrılmaya niyetini doğrudan etkilediği gözlenmektedir. Bu noktada; otantik liderlik ve işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkide rol belirsizliği ve çatışmasının olası etkilerinin henüz yeterince araştırmaya konu olmadığı görülmektedir. Önerilen araştırma modelinin test edilmesinin literatüre doğrudan bir katkı sunabileceği ve uygulamacılar açısından ilgi çekici sonuçlar ortaya koyabileceği düşünülmektedir. Diğer taraftan önerilen modelin test edilmesinin, otantik liderliğin olası sonuçlarının daha net anlaşılabilmesi bakımından önemli olacağı düşünülmektedir. Ayrıca insan kaynakları tarafından organizasyonlarda iş tanımlarının daha net yapılmasının rol belirsizlikleri ve çatışmaları ciddi şekilde azaltabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Akyürek, M. İ. (2020). Otantik Liderlik: Bir Alanyazın Taraması. Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama, 99-109

Akyüz, B., & Eren, M. Ş. (2013). Hizmetkat Liderlik Davranışlarının Eğitim Sektörü Üzerindeki Etkisine Yönelik Teorik Bir Çalışma. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 191-205.

Al-Malki, M. (2016). Towards optimal cooperation and job performance: The impact of leadership on role ambiguity and role conflict. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 2(11), 40-47.

Anafarta, N. (2015). Algılanan Örgütsel Destek ve İşten Ayrılma Niyeti İlişkisi: İş Tatmininin Aracılık Rolü. *İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 112-130.

Arslan, S., & Üngüren, E. (2017). Rol Çatışması ve Rol Belirsizliğinin Örgütsel Yabancılaşmaya Etkisi: Alanya Belediyesi'nde Bir Araştırma. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 43-84.

Basım, N., Erkenekli, M., & Şeşen, H. (2010). Birey Davranışındaki Kontrol Odağının Rol Çatışması ve Rol Belirsizliği Algısı ile İlişkisi. *Amme İdaresi Dergisi*, 145-165

Ceylan, A., & Ulutürk, Y. H. (2006). Rol belirsizliği, rol çatışması, iş tatmini ve performans arasındaki ilişkiler. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7(1), 48-58.

Chang, S. M., Budhwar, P., & Crawshaw, J. (2021). The emergence of value-based leadership behavior at the frontline of management: a role theory perspective and future research agenda. *Frontiers in Psychology*, 12, 635106.

Çivilidağ, A., & Durmaz, Ş. (2022). Rol Çatışması-Rol Belirsizliği ve İş Yerinde Psikolojik Taciz, Mesleki Benlik Saygısı ve İşe Yabancılaşma Olgularının Araştırma Görevlileri Üzerinde İncelenmesi. *Mediterranean Journal of Humanities*, 12, 25-41.

Eray, T. E. (2017). Rol çatışması, rol belirsizliği ve iş tatmini arasındaki ilişkiler: iletişim fakültesi dekanları üzerine bir uygulama. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, (27), 201-213.

Esatoğlu, E., Ağırbaş, İ., Akbulut, Y., & Çelik, Y. (2022). Hastanelerde Rol Çatışması ve Rol Belirsizliği: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde Bir Uygulama. *5.Ulusal Sağlık ve Hastane Yönetimi Sempozyumu. Türkiye. Sağlık Bakanlığı Yayınları*.

Hırlak, B., & Taşlıyan, M. (2018). Otantik liderliğin demografik özellikler açısından incelenmesi. *Opus International Journal of Society Researches*, 8(15), 1081-1110.

Jalees, T., Anwar, A., Mubashir, A., Ramish, S., & Nawaz, R. R. (2023). Emotional Dynamics in Workplace Conflict and Employee Turnover. *International Journal of Social Science & Entrepreneurship*, 3(3), 272-294.

Kılınç, U., & Akdemir, M. (2019). Otel İşletmelerinde Otantik Liderlik Algısı ve İşyeri Mutluluğu: Ankara İlinde Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 793-811.

Kim, H., & Kim, E. G. (2021). A meta-analysis on predictors of turnover intention of hospital nurses in South Korea (2000–2020). *Nursing Open*, 8(5), 2406-2418.

Liu, Z., & Wong, H. (2023). Linking authentic leadership and employee turnover intention: the influences of sense of calling and job satisfaction. *Leadership & Organization Development Journal*, 44(5), 585-608.

Olaniyan, O. S., & Hystad, S. W. (2016). Employees' psychological capital, job satisfaction, insecurity, and intentions to quit: The direct and indirect effects of authentic leadership. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 32(3), 163-171.

Oğuzhan, Y. S., Aslan, M., & Karakuş Uysal, Ş. (2021). Otantik Liderlik - Lider Üye Etkileşimi – Yabancılaşma Arasındaki İlişkilerin Kuramsal Olarak İncelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 43-52

Seyrek, İ. H., & İnal, O. (2017). İşten Ayrılma Niyeti ile İlişkili Faktörler: Bilgi Teknolojisi Çalışanları Üzerine Bir Araştırma. *Doğu Anadolu Sosyal Bilimlerde Eğilimler Dergisi*, 64-65.

Steil, A. V., Floriani, E. V., & Bello, J. D. S. A. (2019). Antecedents of intention to leave the organization: A systematic review. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 29, e2910.

Syanuri, N.N.K & Sari, M.M.R. (2022). Role Stress, Turnover Intentions Auditor, *E-Jurnal Akuntansi* 32(5):1347, DOI: 10.24843/EJA.2022.v32.i05.p17

Şahin, F. (2011). Lider-Üye Etkileşimi İle İşten Ayrılma Niyeti Arasındaki İlişki Üzerinde Cinsiyetin Etkisi. *Ege Akademik Bakış*, 277-279.

Şahin, M. (2019). Otantik Liderlik. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 48-49.

Tufan, C. (2021). Otantik Liderlik ve İşten Ayrılma Niyeti İlişkisi: Algılanan Örgütsel Desteğin Aracılık Etkisi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20(3), 1297-1323.

Ulukök, E., & Merdan, E. (2022). Tam serbesti tanıyan liderliğin kişilerarası çatışma ve işe yabancılaşma üzerindeki etkisi: rol belirsizliğinin aracı rolü. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 24(42), 527-545.

Walumbwa, F. O., Avolio, B. J., Gardner, W. L., Wernsing, T. S., & Peterson, S. J. (2008). Authentic leadership: Development and validation of a theory-based measure. *Journal of management*, 34(1), 89-126.

Yeşiltaş, M., Kanten, P., & Sormaz, Ü. (2013). Otantik Liderlik Tarzının Prososyal Hizmet Davranışları Üzerindeki Etkisi: Konaklama İşletmelerine Yönelik Bir Uygulama. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 333-350

Yıldırım, M. H., Erul, E. E., & Kelebek, P. (2014). Tükenmişlik İle İşten Ayrılma Niyeti Arasındaki İlişki Banka Çalışanları Üzerine Bir Araştırma. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 34-44.

Yıldırım, N., Gözüm, S., Kol, E., Arıkan, F., Kaya, A., Akgöz, A. D., & Nelson, J. (2022). Profesyonel rol ve sistem açıklığı ölçeklerinin türkçe uyarlaması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Nursology*, 25(4), 224-229.

Yolcu, F. S., & Ozan, M. S. (2021). Modern Liderlik Teorileri. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 392-400

MÜTEVAZİ LİDERLİĞİN GÖLGESİNDE: PSİKOLOJİK SERMAYENİN GELİŞİMİNDE İŞE BAĞLANMANIN ROLÜ

Arş. Gör. Zeynep TARAKCI

İstanbul Galata Üniversitesi, Sanat ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-3656-5877

Prof. Dr. Serdar BOZKURT

Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-4745-9965

ÖZET

Liderlik kavramı örgütlerin başarısı için önemli unsurlarından birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Son dönemlerde ön plana çıkan modern liderlik yaklaşımlarında farklı temalar üzerinde durulmaktadır. Bu liderlik yaklaşımlarından birisi olan *mütevazı liderlik*, “*liderlerin kendi sınırlarını kabul etmeye istekli olması, başkalarının katkılarını kabul etmesi ve yeni fikirler ile tavsiyelere açık olması*” gibi davranışlardan oluşmaktadır (Owens & Hekman, 2012). Mütevazı liderlerin bu davranışları örgüt başarısında olduğu kadar çalışanların iş yerindeki refahının sağlanması açısından da önemlidir. Bu bağlamda mütevazı liderlik davranışlarının çalışanların psikolojik sermaye ve işe bağlanma düzeyleri üzerinde etkili olacağı varsayılmaktadır. *Psikolojik sermaye*; “*özyeterlik, dayanıklılık, umut ve iyimserlik boyutlarından oluşan bireylerin olumlu psikolojik gelişimleri*” (Luthans vd., 2007) olarak tanımlanırken *işe bağlanma*; “*dinçlik, bağlanma ve yoğunlaşma ile tanımlanan işle ilgili pozitif bir durum*” olarak değerlendirilmektedir (Schaufeli vd., 2002). Mütevazı liderlerin davranışlarının çalışanların psikolojik sermaye düzeylerini artıracak, astlarının çabalarını ve başarılarını takdir etmesinin ise işe bağlanma düzeyleri üzerinde pozitif yönde etkili olacağı düşünülmektedir. Buna göre, bu araştırmanın temel amacı mütevazı liderliğin, işe bağlanma ile ilişkisini belirleme ve bu ilişki de psikolojik sermayenin rolünü ortaya koyabilecek bir model önerisi sunmaktır. Araştırma modeli için önermeler ise şu şekildedir:

Önerme 1: Mütevazı liderlik ve işe bağlanma arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir.

Önerme 2: Psikolojik sermaye ve işe bağlanma arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir.

Önerme 3: Mütevazı liderlik ve işe bağlanma arasındaki ilişkide psikolojik sermayenin aracı rol üstlenmesi beklenmektedir.

Ulusal literatürde mütevazı liderliğin çalışan davranışları üzerindeki etkisini inceleyen sınırlı sayıda araştırmaya ulaşılmıştır. Literatürde mütevazı liderlik ve işe bağlanma, mütevazı liderlik ve psikolojik sermaye arasındaki ilişkiler açıklanmış olmasına rağmen psikolojik sermayenin, bu iki değişken arasındaki ilişkide aracılık rolünü açıklayan bir modele rastlanmamıştır. Bu nedenle önerilen araştırma modelinin mütevazı liderliğin olası etkilerinin incelenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Mütevazı Liderlik, Psikolojik Sermaye, İşe Bağlanma.

IN THE SHADOW OF HUMBLE LEADERSHIP: THE ROLE OF WORK ENGAGEMENT IN THE DEVELOPMENT OF PSYCHOLOGICAL CAPITAL

ABSTRACT

The notion of leadership is one of the significant elements for the success of organizations. In recent years, various themes have been emphasized in the modern leadership approaches that have come to the fore.

One of these leadership approaches, humble leadership (HL), consists of behaviors such as *“the willingness of leaders to accept their limitations, to take the contributions of others, and to be open to advice and new ideas”* (Owens & Hekman, 2012). These behaviors of HL are essential in ensuring the well-being of employees in the organization well as in the organization’s success. In this context, it is assumed that HL behaviors affect on employees’ psychological capital (PsyCap) and work engagement levels. PsyCap is characterized as *“the positive psychological development of individuals comprising the dimensions of self-efficacy, resilience, hope, and optimism”* (Luthans et al., 2027), while work engagement (WE) is considered *“a positive work-related state defined by vigor, dedication, and absorption.”* (Schaufeli et al., 2002). It is assumed that the behaviors of HL will increase the PsyCap levels of employees, while appreciating the efforts and achievements of employees will have a positive effect on their WE level. Accordingly, the main purpose of this study is to examine the relationship between HL and WE and to propose a model that can reveal the role of PsyCap in this relationship. The propositions for the model as follows:

Proposition 1: A positive relationship between HL and WE is expected.

Proposition 2: A positive relationship between PsyCap and WE is expected.

Proposition 3: The mediating role of PsyCap in the relationship between HL and WE is expected.

The national literature contains a limited number of studies examining the effect of HL on employee behaviors. Although the relationships between HL and WE, HL and PsyCap have been explained in the literature, no model explaining the mediating role of PsyCap in the relationship between these two variables. Therefore, it is considered that the proposed research model will contribute to examining the possible effects of HL.

Keywords: Humble Leadership, Psychological Capital, Work Engagement.

GİRİŞ

İnsanoğlunun topluluklar halinde yaşamaya başladığı zamanlardan itibaren bu toplulukları yönetecek liderlere ihtiyaç duyulmuştur. Liderlik, çalışanları gönüllü olarak örgüt hedefleri doğrultunda yönlendirme (Wright & Taylor, 1984), örgüt amaçlarını gerçekleştirmek için çalışanları destekleme ve güven verme (DuBrin, 1995) olarak tanımlanmıştır. Liderliği açıklamak amacıyla farklı liderlik yaklaşımları geliştirilmiştir. Son yıllarda liderlik üzerine yapılan araştırmalarda pozitif liderlik yaklaşımlarından birisi olan mütevazı liderlik yaklaşımının ön plana çıktığı görülmüştür. Yapılan çalışmalarda örgütlerin çevrelerinde meydana gelen değişimlere cevap verebilmesi ve belirsizliklerle dolu bir ortamda başarılı olabilmesi için liderlerin mütevazı davranışlar sergilemesi gerektiği üzerinde durulmuştur (Senge, 1990; Weick, 2001).

Mütevazı liderlik; *“kendini nesnel bir şekilde değerlendirmeye istekli olma, başkalarının güçlü yönlerini ve katkılarını kabul etme, öğretilirlik”* davranışlarından oluşmaktadır (Owens & Hekman, 2012). Mütevazı liderlerin sergilemiş olduğu olumlu davranışların çalışanların tutum ve davranışları üzerinde etkili olacağı ve pozitif örgütsel davranışta bulunma olasılıklarını artıracığı söylenebilir. Bu nedenle mütevazı liderlik davranışlarının çalışanların psikolojik sermaye ve işe bağlanma düzeyleri üzerinde etkili olacağı düşünülmektedir.

Psikolojik sermaye; öz-yeterlilik, umut, psikolojik dayanıklılık ve iyimserlik özellikleriyle açıklanan ve bireyin kişisel olarak gelişimine odaklı olan olumlu psikolojik yansıma ya da durum olarak tanımlanmaktadır (Luthans vd., 2007). İşe bağlanma ise çalışanların kendilerini iş rollerine tamamen vermeleridir (Kahn, 1990). Mütevazı liderlerin kendi hatalarını kabul etmesi, diğerlerinin katkılarını takdir etmesi ve yeniliklere açık olmasının çalışanların psikolojik sermaye düzeylerinin artmasına katkı sağlayacaktır.

Ayrıca çalışanların liderlerinin kendilerine sağladıkları olumlu kaynaklar nedeniyle işe bağlanma düzeylerinin de artması beklenmektedir. Bu bağlamda araştırmanın temel amacı, mütevazı liderliğin psikolojik sermaye aracılığıyla işe bağlanma üzerindeki etkisini sosyal değişim teorisi bağlamında ele alarak bir model önerisi sunmaktır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Mütevazı Liderlik

Bir erdem olarak kabul edilmekte olan mütevazılık uzun bir tarihsel geçmişe sahiptir. Felsefe, din ve psikoloji alanlarında farklı şekillerde tanımlanmıştır (Owens, 2009). Aristo tarafından zayıf bir erdem olarak tanımlanmış olmasına rağmen Kant tarafından bireylerin kendilerini nesnel bir şekilde değerlendirmelerine olanak sağlayan güçlü bir erdem olarak ele alınmıştır (Grenberg, 2005). Mütevazı liderlik ise “bireylerin kendilerini objektif olarak değerlendirmesi, başkalarının güçlü yönlerini, katkılarını kabul ve takdir etmesi ile öğretilebilirlik” olmak üzere üç temel davranışı içermektedir (Owens vd., 2013). Mütevazı liderlerin *kendilerini objektif olarak değerlendirme isteği*, yeteneklerini ve başarılarını doğru bir şekilde değerlendirerek hatalarını, kusurlarını, bilgi eksikliklerini ve sınırlılıklarını kabul etmesi (Snyder & Lopez, 2002); olumlu ve olumsuz özelliklerini abartmadan değerlendirme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Owens vd., 2012). Mütevazı liderlerin *başkalarının güçlü yönlerini ve katkılarını kabul ve takdir etme davranışı* ise kendi kısıtlılıklarını kabul ederken çalışanlarından yardım istemeye açık olmaları (Morris vd., 2005), çalışanların güçlü yönlerine ve katkılarına değer verip takdir etmeleri anlamına gelmektedir (Owens vd., 2013). Son olarak, *öğretilebilirlik* davranışı ise yeni paradigmalara, başkalarından öğrenmeye açık olmayı ve başkalarından tavsiye almaya istekli olmayı gerektirmektedir (Owens vd., 2012; Vera & Rodriguez-Lopez, 2004).

Mütevazı liderliğin bu üç temel davranışı, lider ve takipçi arasındaki ilişkiyi pozitif yönde etkileyerek çalışanların örgüt içinde olumlu davranışlar sergilemesine katkı sağlamakta (Ou vd., 2014; Owens & Hekman, 2012), bireysel ve örgütsel çıktılar üzerinde etkili olmaktadır (Morris vd., 2005; Owens vd., 2013).

İşe Bağlanma

“Work engagement” kavramı Türkçeye “işe angaje olma” (Güneşer, 2007), “işe cezbolma” (Ertemli, 2011), “çalışmaya tutkunluk” (Turgut, 2011) olmak üzere farklı şekillerde çevrilmiştir. Bu çalışmada işe bağlanma olarak kullanılacak olan kavram “dinçlik, bağlanma ve yoğunlaşma” olmak üzere üç boyuttan oluşan işle ilgili olumlu bir durum olarak tanımlanmıştır (Schaufeli vd., 2002). Çalışanların isteyken yüksek düzeyde enerjiye ve dayanıklılığa sahip olması dinçlik olarak tanımlanmaktadır (Bakker & Demerouti, 2008). Bağlanma; çalışanların coşku, ilham, gurur gibi duyguları deneyimlemesi sonucunda işe bağlanma düzeylerinin artmasıdır (González-Romá vd., 2006). Yoğunlaşma ise çalışanların işe tamamen konsantre olarak mutlu bir şekilde çalışması olarak ifade edilmektedir (Schaufeli vd., 2006).

İşe bağlanma bireyler ve örgütler için olumlu sonuçları olan bir kavramdır. Yapılan çalışmalarda yüksek düzeyde işe adanmışlığa sahip olan çalışanların diğerlerine oranla saygı, iyimserlik, dayanıklılık ve öz-yeterlilik düzeylerinin daha yüksek olduğu (Çelik Ağırman & Naktiyok, 2018), iş memnuniyetlerinin daha yüksek, ekstra rol davranışlarının daha fazla ve işe devamsızlıklarının daha az olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Schaufeli & Salanova, 2007).

Psikolojik Sermaye

Psikolojik sermaye kavramı bireylerin psikolojik gelişimlerini ifade etmektedir (Luthans vd., 2007). Bu kavram, bireylerin kim oldukları ve kim olacakları ile ilgilidir (Luthans vd., 2004).

Psikolojik sermaye; *öz-yeterlilik, dayanıklılık, umut ve iyimserlik* olmak üzere dört farklı özellik ile karakterize edilmektedir. Öz-yeterlilik, bireylerin kendi yeteneklerine olan inancı, kendine güven duyması; dayanıklılık, herhangi bir sorun ya da zorlukla karşılaşıldığında bireylerin kendini toparlayabilme becerisi; umut, hedeflere ulaşabilmek için iradeye sahip olmak ve gerektiğinde hedefe giden yolları değiştirebilmek; iyimserlik ise hem şu anda hem de gelecekte başarılı olacağına dair olumlu düşünceler olarak tanımlanmıştır (Luthans vd., 2004, 2007).

Çalışma hayatında pozitif psikoloji önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatürdeki çalışmalarda psikolojik sermayenin iş tatmini, performans, motivasyon, örgütsel bağlılık, örgütsel vatandaşlık davranışı ve psikolojik iyi oluş düzeylerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Avey vd., 2011). Tüm bunlardan hareketle pozitif psikolojinin örgütlerde istenen olumlu davranışlar sergilenme olasılığını artırdığı ve örgütlerin rekabet üstünlüğü elde etmesine katkı sağladığı söylenebilir.

DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİLER

- *Mütevazı Liderlik ve İşe Bağlanma İlişkisi*

Liderlerin mütevazı davranışları çalışanların tutum ve davranışları üzerinde etkili olmaktadır (Owens vd., 2013). Mütevazı liderlerin sergilediği davranışlar, lider ile çalışanlar arasında yakın ilişkiler kurulmasına katkı sağlamakta (Owens & Hekman, 2012) ve çalışanların işe bağlanma düzeylerini artırmaktadır. Yapılan çalışmalarda mütevazı liderlik davranışlarının çalışanların işe bağlanma düzeylerini pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir Walters ve Diab (2016) tarafından yürütülen bir araştırmada 140 çalışandan elde edilen verilere göre algılanan mütevazı liderlik davranışlarının çalışanların işe bağlanma düzeylerini artırdığı ve psikolojik güvenliğin bu ilişkide aracı rol üstlendiği sonucuna ulaşılmıştır. Yang vd. (2019) tarafından gerçekleştirilen bir diğer araştırmada 377 hemşirenin mütevazı liderlik algılarının hem işe bağlanma hem de yenilikçi iş davranışlarını pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Buna göre mütevazı liderlerin örgütte destekleyici bir örgüt ortamı oluşmasına katkı sağlayan davranışları çalışanların işe bağlanma düzeylerini artırmaktadır (Zhou & Wu, 2018). Literatürdeki bu çalışmalardan hareketle geliştirilen önerme aşağıda verilmiştir:

Önerme 1: Mütevazı liderlik ve işe bağlanma arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir.

- *Psikolojik Sermaye ve İşe Bağlanma İlişkisi*

Psikolojik sermaye ve işe bağlanma kavramları örgütler için büyük bir öneme sahiptir. İşe bağlanma düzeyleri yüksek olan çalışanlar enerjiktir, işlerini büyük bir hevesle yaparlar ve işlerine kendilerini kaptırdıkları için zamanın nasıl geçtiğini anlamazlar (Bakker & Schaufeli, 2008). İşe yüksek düzeyde bağlanma gösteren çalışanların psikolojik sermaye gibi kişisel kaynaklar açısından da zengin oldukları söylenebilir. Farklı sektörlerde gerçekleştirilen araştırmalarda psikolojik sermaye ve işe bağlanma arasında pozitif ilişkiler olduğu görülmüştür. Joo vd. (2016), farklı sektörlerde görev yapan 559 kişiden elde ettikleri verilerin analizi sonucunda yüksek düzeyde öz-yeterlilik, dayanıklılık, umut ve iyimserliğe sahip çalışanların işe bağlanma düzeylerinin de yüksek olduğu görülmüştür. Cheng vd. (2018) tarafından 375 uçuş görevlisi ile gerçekleştirilen bir diğer araştırmada yüksek psikolojik sermayeye sahip çalışanların işe bağlanma düzeylerinin ve hizmet davranışlarının daha fazla olduğu görülmüştür. Psikolojik sermaye, çalışanların örgütlerine ve işlerine daha fazla bağlanmasına katkı sağlayan gerekli kaynakları sağlamaktadır. Psikolojik sermaye düzeyleri yüksek olan çalışanların daha fazla içsel motivasyona sahip olmaları nedeniyle işe bağlanma gibi olumlu örgütsel davranış sergileme olasılıklarının yüksek olacağı söylenebilir. Tüm bunlardan hareketle geliştirilen önerme aşağıda verilmiştir:

Önerme 2: Psikolojik sermaye ve işe bağlanma arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir.

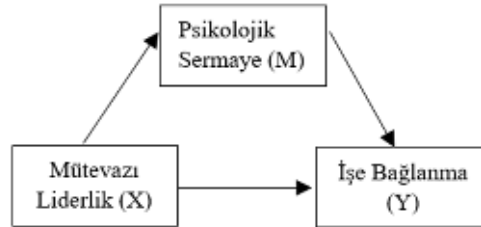
- *Mütevazı Liderlik ve İşe Bağlanma İlişkisinde Psikolojik Sermayenin Rolü*

Mütevazı liderlerin astlarını desteklemesi, başarılarını takdir etmesi, hatalarına hoşgörüyle karşılaması çalışanların hem psikolojik sermayelerinin hem de işe bağlanma düzeylerinin artmasına yardımcı olacaktır. Literatürde mütevazı liderlik ve işe bağlanma, mütevazı liderlik ve psikolojik sermaye arasındaki ilişkiler açıklanmış olmasına rağmen psikolojik sermayenin bu iki değişken arasındaki rolüne ilişkin bir çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürdeki bu boşluktan hareketle psikolojik sermayenin, mütevazı liderlik ve işe bağlanma üzerindeki etkisinde aracılık rolü üstleneceği varsayılmaktadır. Bu bağlamda aşağıdaki önerme geliştirilmiştir:

Önerme 3: Mütevazı liderlik ve işe bağlanma arasındaki ilişkide psikolojik sermaye aracı rol üstleneceği beklenmektedir.

Araştırma Modeli

Çalışanların mütevazı liderlik algılarının işe bağlanma düzeyleri üzerindeki etkisinde psikolojik sermaye düzeylerinin aracılık rolünü tespit etmek amacıyla önerilen model şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 7: Önerilen Araştırma Modeli

Şekil 1’de verilen araştırma modeline göre mütevazı liderliğin hem psikolojik sermayeyi hem de işe bağlanmayı etkileyeceği önerilmektedir. Ayrıca psikolojik sermayenin işe bağlanma üzerinde etkili olması beklenmektedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada mütevazı liderlik, işe bağlanma ve psikolojik sermaye arasındaki ilişkilerin sosyal değişim teorisi bağlamında ele alınmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Sosyal Değişim Teorisi, insan ilişkilerinin dinamiklerini sosyal etkileşimlerle ilişkili maliyetler ve faydalar merceğinden anlamaya çalışmaktadır. Sosyal değişim ilişkisi, bireylerin maliyetlere karşı kazanabilecekleri ödülleri değerlendirdikleri bir değişim sürecinin sonucu olarak belirtilmektedir (Ahmad, vd. 2023). Buna göre mütevazı liderlerin davranışlarını ve örgütlerin kendilerine sağladığı kaynakları değerlendiren çalışanlar daha fazla olumlu örgütsel davranış sergileme eğilimindedir. Liderlerin örgüt içinde sergiledikleri davranışların birey, grup ve örgüt düzeyinde etkileri olması nedeniyle mütevazı liderlik davranışlarının da örgütün etkin ve verimli bir şekilde yönetilmesine katkıda bulunarak örgüte rekabet üstünlüğü sağlayacağı düşünülmektedir. Mütevazı liderlik, işe bağlanma ve psikolojik sermaye kavramlarının farklı değişkenlerle olan ilişkileri incelenmiştir. Fakat literatürde mütevazı liderlik, işe bağlanma ve psikolojik sermayenin birlikte incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu doğrultuda önerilen modelin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Gelecekteki çalışmalarda mütevazı liderlik kavramının örgütsel davranış alanındaki diğer değişkenler ile olan ilişkisi incelenerek kavramı daha detaylı bir şekilde ele alacak modeller oluşturulması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Ahmad, R., Nawaz, M. R., Ishaq, M. I., Khan, M. M., & Ashraf, H. A. (2023). Social exchange theory: Systematic review and future directions. *Frontiers in Psychology*, 13, 1015921.

Avey, J. B., Reichard, R. J., Luthans, F., & Mhatre, K. H. (2011). Meta-analysis of the impact of positive psychological capital on employee attitudes, behaviors, and performance. *Human Resource Development Quarterly*, 22(2).

Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2008). Towards a model of work engagement. *Career Development International*, 13(3), 209-223.

Bakker, A. B., & Schaufeli, W. B. (2008). Positive organizational behavior: Engaged employees in flourishing organizations. *Journal of Organizational Behavior*, 29(2), 147-154.

Cameron, K. S., Dutton, J. E., & Quinn, R. E. (2003). *Positive organizational scholarship: Foundations of a new discipline*. Berrett-Koehler Publishers, Inc.

Cheng, T. M., Hong, C. Y., & Yang, B. C. (2018). Examining the moderating effects of service climate on psychological capital, work engagement, and service behavior among flight attendants. *Journal of Air Transport Management*, 67, 94-102.

Çelik Ağırman, Ü. H., & Naktiyok, A. (2018). Psikolojik sermaye ve profesyonellik ilişkisinde işe angaje olmanın düzenleyici rolü. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22, 2665-2683.

DuBrin, A. J. (1995). *Leadership: Research Findings, Practice, and Skills*. New Jersey: Prentice Hall, Houghton Mifflin Company.

Ertemli, H. B. (2011). *İş aile ve aile iş çatışmalarının işe cezbolma üzerindeki etkisine yönelik bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

González-Romá, V., Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Lloret, S. (2006). Burnout and work engagement: Independent factors or opposite poles? *Journal of Vocational Behavior*, 68(1), 165-174.

Grenberg, J. (2005). *Kant and the ethics of humility: A story of dependence, corruption and virtue*. New York: Cambridge.

Güneşer, A. B. (2007). *The effect of person-organization fit on organizational commitment and work engagement: the role of person-supervisor fit*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Joo, B. K., Lim, D. H., & Kim, S. (2016). Enhancing work engagement: The roles of psychological capital, authentic leadership, and work empowerment. *Leadership and Organization Development Journal*, 37(8), 1117-1134.

Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *The Academy of Management Journal*, 33(4), 692-724.

Luthans, F., Avolio, B. J., & Norman, S. M. (2007). Positive psychological capital: Measurement and relationship with performance and satisfaction. *Personnel psychology*, 60, 541-572.

Luthans, F., Luthans, K. W., & Luthans, B. C. (2004). Positive psychological capital: Beyond human and social capital. *Business Horizons*, 47(1), 45-50.

Morris, J. A., Brotheridge, C. M., & Urbanski, J. C. (2005). Bringing humility to leadership: Antecedents and consequences of leader humility. *Human Relations*, 58(10), 1323-1350.

Ou, A. Y., Tsui, A. S., Kinicki, A. J., Waldman, D. A., Xiao, Z., & Song, L. J. (2014). Humble chief executive officers: Connections to top management team integration and middle manager responses. *Administrative Science Quarterly*, 59(1), 34-72.

Owens, B. P. (2009). *Humility in organizational leadership*. University of Washington.

Owens, B. P., & Hekman, D. R. (2012). Modeling how to grow: An inductive examination of humble leader behaviors, contingencies, and outcomes. *Academy of Management Journal*, 55(4), 787-818.

Owens, B. P., Johnson, M. D., & Mitchell, T. R. (2013). Expressed humility in organizations: Implications for performance, teams, and leadership. *Organization Science*, 24(5), 1517-1538.

Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2006). The measurement of work engagement with a short questionnaire: A cross-national study. *Educational and Psychological Measurement*, 66(4), 701-716.

Schaufeli, W. B., & Salanova, M. (2007). *Work engagement an emerging psychological concept and its implications for organizations*. In S. W. Gilliland, D. D. Steiner, & D. P. Skarlicki (Eds.), *Research in social issues in management (Volume 5): Managing social and ethical issues in organizations*. Greenwich, CT: Information Age Publishers.

Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-Romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3, 71-92.

Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline: The art & practice of the learning organization*. New York: Doubleday/Currency

Turgut, T. (2011). Çalışmaya tutkunluk: İş yükü, esnek çalışma saatleri, yönetici desteği ve iş aile çatışması ilişkileri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(3-4), 155-179.

Walters, K. N., & Diab, D. L. (2016). Humble leadership: Implications for psychological safety and follower engagement. *Journal of Leadership Studies*, 10(2), 7-18.

Weick, K. (2001). Leadership as the Legitimation of Doubt. İçinde W. Bennis, G. M. Spreitzer, & T. G. Cummings (Ed.), *The Future of Leadership Today's Top Leadership Thinkers Speak to Tomorrow's Leaders* (ss. 91-92). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Wright, P. L., & Taylor, D. S. (1984). *Improving leadership performance*. Prentice Hall, Houghton Mifflin Company.

Yang, K., Zhou, L., Wang, Z., Lin, C., & Luo, Z. (2019). Humble leadership and innovative behaviour among Chinese nurses: The mediating role of work engagement. *Journal of Nursing Management*, 27(8), 1801-1808.

Zhou, F., & Wu, Y. J. (2018). How humble leadership fosters employee innovation behavior: A two-way perspective on the leader-employee interaction. *Leadership & Organization Development Journal*, 39(3), 375-387.

MERKEZİYETSİZ SİSTEMDE ULUS DEVLETİN DEĞİŞİMİ VE ROLÜ: METAVERSE SORUNSAĞI

Dilan TÖNCER

Batman Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı

ORCID: 0009-0000-6541-0260

ÖZET

Merkeziyetsiz sistemde, ulus devletlerin sosyal olaylar üzerinden dönüşüme ve değişime açık tutulması; küreselleşme sonrası süreçte devlet egemenliğinin, ulus güvenliğinin ve toprak bütünlüğünün, sorgulanır hale gelmesine sebep olmuştur. Özellikle internet kullanımının yaygınlaşması ve serbest bırakılmasının doğrultusunda literatüre kazandırılan metaverse kavramı, artırılmış ve kurgulanmış bir gerçekliğin ötesinde devlet sınırlarını, sanal dünya deneyimi sunarak, ortadan kaldırmayı hedeflemektedir. Günümüz dünyasında yaşanan pandemik salgın sonrası devletlerin izlemiş oldukları self-help ve ulusal düzeydeki politikalar, gelişmeye devam eden dijital medya araçlarına yönelimi arttırmış; ulus devletlerin, egemen varlıklarını yok etme tehlikesiyle karşı karşıya bırakmıştır. Ayrıca özel mülkiyet haklarına itina ile yaklaşan, yönetim haklarını ulusal ya da uluslararası bir aktöre mutlak anlamda teslim etmeyen Metaverse olgusu, mevcut hükümet ekonomilerinin dışında tüketicilerine, bağımsız bir finansal alan oluşturmayı da başarmıştır. Modern ve gerçek dünyanın aksine bireylere pragmatik fayda sağlayan ve çatışma ortamından uzak tutan yapay zeka modüllü evren, sanal ötesi yaratılmış avatarlar sayesinde bireylerin yaşadıkları toplumların çok ötesinde daha hızlı ve daha özgür hareket edebildikleri yaşam alanları da sunmaktadır. Bu yüzden bireylerin yapay zeka platformları aracılığıyla yakaladıkları doyumsuz üretme ve tüketme isteği birden çok profilli kimliklerin doğmasına, toplum ve ulus bilincinin giderek kaybolmasına neden olacak izlenimi yaratmıştır. Çalışma ekseninde ulus devlet kavramının tarihsel gelişimine değinilmiş, akabinde küreselleşme sonrası süreçte sistemin yeniden inşası tartışılmıştır. Bu bağlamda finansal ve hukuki hizmetlerin dönüşümü incelenmiş, internet kullanımının yaygınlaşması ve gelişimiyle ortaya çıkan yapay zekâ aktörünün, tehdit sınırları araştırılmıştır. Öte taraftan “Ulus devletlerin geleneksel egemen sınırları ve otoritesi, Metaverse kuramıyla birlikte nasıl bir değişim dönüşüm süreci içerisine girmiştir?” sorusuna yanıt aranmış ve çalışma boyunca ulus devletlerin meşruluk zemininin zedelendiği, toplumu yönlendirme gücünün zayıfladığı ve dijitalleşen kimliklerin yükselişiyle beraber ulus devlet bünyesinde tanımlanan vatandaşlık ve kimlik tanımlarında değişikliğe gidildiğinin de ayrıca tespiti yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ulus Devlet, Metaverse, Güvenlik, Yapay Zeka.

THE CHANGE AND ROLE OF THE NATION STATE IN A DECENTRALIZED SYSTEM: THE METAVERSE PROBLEMATIC

ABSTRACT

In the decentralised system, keeping nation states open to transformation and change through social events has caused state sovereignty, national security and territorial integrity to be questioned in the post-globalisation process. The concept of metaverse, which has been introduced to the literature especially in line with the widespread and liberalised use of the internet, aims to eliminate state borders beyond an augmented and fictionalised reality by offering a virtual world experience.

The self-help and national-level policies pursued by states after the pandemic epidemic in today's world have increased the orientation towards digital media tools that continue to develop; nation states face the danger of destroying their sovereign existence. In addition, the Metaverse phenomenon, which carefully approaches private property rights and does not surrender management rights to a national or international actor in absolute terms, has also succeeded in creating an independent financial space for its consumers outside the existing government economies. Unlike the modern and real world, the artificial intelligence-modelled universe, which provides pragmatic benefits to individuals and keeps them away from the conflict environment, also offers living spaces where individuals can move faster and more freely far beyond the societies they live in, thanks to the avatars created beyond virtuality. Therefore, the insatiable desire of individuals to produce and consume through artificial intelligence platforms has created the impression that it will lead to the emergence of multi-profile identities and the gradual loss of community and national consciousness. In the axis of the study, the historical development of the concept of the nation state is mentioned, and then the reconstruction of the system in the post-globalisation process is discussed. In this context, the transformation of financial and legal services was analysed, and the threat limits of the artificial intelligence actor, which emerged with the widespread use and development of the internet, were investigated. On the other hand, the question “How has the traditional sovereign borders and authority of nation states entered into a process of change and transformation with the Metaverse theory?” was sought to be answered and it was also determined that the legitimacy ground of nation states was damaged, the power to direct the society was weakened and with the rise of digitalised identities, the definitions of citizenship and identity defined within the nation state were changed.

Keywords: Nation-State, Metaverse, Security, Artificial Intelligence.

YENİ EKONOMİ TEMELİNDE SINIR ÖTESİ E-TİCARETİN ARZ TALEP DİNAMİKLERİ VE MOBİL İNTERNET: TÜRKİYE VE DOĞU AVRUPA ÜLKE KARŞILAŞTIRMASI

Doç. Dr. Melahat BATU AĞIRKAYA

İğdır Üniversitesi, MYO, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü

ORCID: 0000-0002-8703-5622

ÖZET

Enformasyon ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ekonomide mikro ve makro düzeyde pek çok kavramı farklılaştırmış ve böylece yeni ekonomi ya da dijital ekonomi olgusu ortaya çıkmıştır. Dijital ekonominin bilgi temelinde gelişen bilişim teknolojilerinin, internet teknolojileriyle bütünleşmesi ise ticari yaşama E-ticaret kavramını getirmiştir. E-ticaret karar alma süreçlerinde arz ve talep dinamiklerinin sahip olduğu rol gereği küresel girişimcilere çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Böylece elektronik ticaret gibi online kanallarla ürünlerin yurtiçi ve sınır ötesi pazarlara ulaştırılabilmesi sağlamaktadır. Bu çalışmada 2018-2024 arasında kapsayan dönemde Almanya, Avusturya, Macaristan, Polonya, Slovenya ve Türkiye için teknolojik gelişmelerin ekonomideki arz/talep dinamikleri ile mobil internet penetrasyonu üzerine olan etkisini göstermek ve ülkelerin toplam ticaretinde E-ticaret hacmi payının ekonomik etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma çerçevesinde EUROSTAT ve TUSİAD veri tabanlarından alınan göstergelere ait verilere karşılaştırma teorisi öngörüsünde karşılaştırma analizi ve betimsel analiz yöntemi uygulanmıştır. Sonuçlar örneklem ülkelerindeki hane bazında internet erişim düzeyi, bireysel internet kullanımı ve mal ve hizmet satın alınımında internet kullanımı gibi göstergelerde Almanya'nın ilk sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Dijital becerilerin etkinliği bağlamında Macaristan'ın öne çıktığı ancak Türkiye'nin ise bu konuda çok yetkin olmadığı görülmüştür. Türkiye'de E-ticarette işlem sayısı artarken cep telefonu ve tablet gibi mobil cihazlar yaygın kullanılması perakende E-ticarette kişisel bilgisayar kullanım oranının düşmesine neden olmaktadır. Ayrıca Türkiye'de tüketicilerin internet üzerinden yaptıkları alışverişlerde uygun fiyat, zaman tasarrufu ve ürün çeşitliliği gibi faktörlerden dolayı daha fazla etkilendiği ve ödeme şekilleri içerisinde en fazla kartlı ödeme biçiminin kullanıldığı tespitler arasında yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: Yeni Ekonomi, E-Ticaret, Teknoloji, Mobil İnternet, Penetrasyon.

SUPPLY AND DEMAND DYNAMICS OF CROSS-BORDER E-COMMERCE AND MOBILE INTERNET ON THE BASIS OF THE NEW ECONOMY: A COMPARISON OF TURKEY AND EASTERN EUROPEAN COUNTRY

ABSTRACT

Developments in information and communication technologies have differentiated many concepts at the micro and macro level in the economy, and thus the phenomenon of new economy or digital economy has emerged. The integration of information technologies developed on the basis of information in the digital economy with internet technologies has brought the concept of E-commerce to commercial life. E-commerce offers various opportunities to global entrepreneurs due to the role of supply and demand dynamics in decision-making processes. Thus, it is ensured that products can be delivered to domestic and cross-border markets through online channels such as electronic commerce.

In this study, it is aimed to show the effect of technological developments on supply/demand dynamics in the economy and mobile internet penetration for Germany, Austria, Hungary, Poland, Slovenia and Turkey in the period covering 2018-2024 and to examine the economic effects of the share of e-commerce volume in the total trade of countries. Within the framework of the research, comparison analysis and descriptive analysis methods were applied to the data of the indicators taken from EUROSTAT and TUSIAD databases in the prediction of comparison theory. The results show that Germany ranks first in indicators such as the level of internet access on the basis of households, individual internet use and internet use in the purchase of goods and services in the sample countries. It has been observed that Hungary stands out in the context of the effectiveness of digital skills, but Turkey is not very competent in this theme. While the number of transactions in e-commerce is increasing in Turkey, the widespread use of mobile devices such as mobile phones and tablets causes a decrease in the rate of personal computer use in retail e-commerce. In addition, it is among the determinations that consumers in Turkey are more affected by factors such as affordable prices, time savings and product diversity in their online shopping, and card payment methods are used the most among payment methods.

Keywords: New Economy, E-Commerce, Technology, Mobile Internet, Penetration

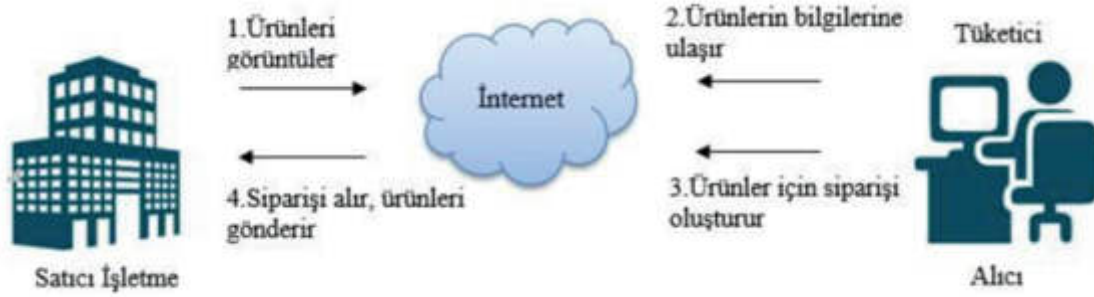
GİRİŞ

Yeni ekonomi, dijital teknolojilerin ekonomik faaliyetleri dönüştürdüğü, geleneksel iş modellerinin şekillendiği yeni bir dönemi ifade etmektedir. Yeni ekonomi pek çok alanda köklü dönüşüme neden olmuştur. Özellikle internet, müşteri ve üretici arasında etkileşim sağlayarak hizmet kalitesi, ürün çeşitliliği, ürün bilgisi ve karşılaştırma imkânı sağlamıştır (Aslan, 2000: 306). Bunlara ilaveten E-ticaret ürün verimliliğini artırma, hizmet maliyetlerini düşürmenin dışında hizmetlerin teslimatını da hızlandırmaktadır. Böylece endüstrinin, müşterilerin ve yönetimin isteğini karşılamaktadır (Jan vd, 2021: 666). Bu değişimin merkezinde yer alan E-ticaret, arz ve talep dinamiklerini yeniden şekillendirmiş böylece firmalar ve tüketiciler üretken ekosistemin bir parçası haline gelmiştir. Doğu Avrupa ülkeleri ile Türkiye dijital altyapıları ve coğrafi konumlarıyla alanda dikkat çekici bir potansiyele sahiptir. Bu potansiyele rağmen söz konusu ülkelerde ekonomik, teknolojik ve kültürel farklılıklar sınır ötesi E-ticaretin gelişimini, yapısını ve hızını etkilemektedir. İnternetin yaygınlaşması, firmaların küresel pazarlara erişimini kolaylaştırdığı gibi tüketiciler için farklı tercihler yapma olanağı sunmakta ve firmalar için de rekabet dinamiklerini değiştirmektedir. Bu çalışma, Türkiye ve Doğu Avrupa ülkelerini karşılaştırarak, sınır ötesi E-ticaretin arz ve talep dinamiklerini, mobil internetin rolünü ve bu süreçte ortaya çıkan fırsatları ve zorlukları incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada giriş bölüm sonrası kavramsal bazı açıklamalara yer verilmiş ardından veri kaynakları ve seçilen değişkenler arasındaki potansiyel ilişkiler açıklanmıştır. Elde edilen bulgular dikkate alınarak önerilerle çalışma tamamlanmıştır.

Yeni Ekonomi ve E-Ticaret Sistemi

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ortaya çıkışı, dünya çapında endüstri ve akademide önemli ilgi görmüş böylece küresel tedarik dahil olmak üzere birçok alan, dijital dönüşüme doğru evrilmiştir (Kalkha vd, 2023: 33841). Söz konusu bu teknolojilerin gelişmesi temelinde yeni ekonominin öne çıktığı görülmektedir. Yeni ekonomi dijital bir ekonomidir ve onun en temel üretim faktörü bilgidir. Bu bilgi bitlerle taşınan dijital bir formdadır (Çinko, 2003: 158). Yeni ekonomide bilgi ile gelişen internet E-ticaret için en önemli unsurlardan biridir (Aslan, 2007: 301). E-ticaret, elektronik iletişim ve dijital bilgi işleme teknolojisinin kullanılması şeklinde tanımlanabilir. E-ticaret, kullanılabilirliği, ürün ve hizmetler yelpazesinin genişliği ve rahatlığı nedeniyle öne çıkmıştır.

Bu ticaret giderek daha fazla popülerlik kazanmış ve tarafların bir araya gelmeleri gerekmeksizin gerçekleşmektedir. E-ticaret küresel ekonominin bir gereği olduğu gibi aynı zamanda geleneksel ticareti geliştiren ve kolaylaştıran bir yöntemdir (Rajak vd, 2023: 212; Şenbayram, 2023:139). Ticaretteki dinamik faktörler ve yükselen trendler küresel girişimciler için de fırsatlar sunmaktadır. Böylece üreticiler elektronik ticaret gibi online kanallar sayesinde ürünlerini yurtiçi pazarlar dışında sınır ötesi pazarlara da ulaştırabilmektedirler (TUSİAD, 2017: 29). Geleneksel tedarik zinciri ile E-ticaret tedarik zincir dinamikleri farklıdır. Geleneksel tedarik zincirinde müşteri bilgilerinde güncelleme ve her müşteri için hizmeti kişiselleştirme yeteneği yoktur. Bilgi akışı genellikle maneldir. E-ticarette ise müşteri hizmeti tamamen özelleştirilmiştir ve lojistik bilgiler çevrimiçi dijital olarak toplanmaktadır (Li vd, 2018: 116). E-ticaret modelinde, satıcı işletme web sitesine satışa sunduğu ürünleri sisteme girmektedir. Alıcı ya da tüketici sisteme giriş yaparak satıcı işletmenin web sitesine sunmuş olduğu ürüne ait bilgileri, fiyatı, ödeme seçeneklerini görebilmekte, farklı web sitelerinde yer alan e-ticaret tekliflerini karşılaştırabilmektedir. Satın alma kararının oluşması halinde aldığı ürünleri çevrimiçi sepetine ekleyerek siparişi oluşturmaktadır. Tüketici, kendisi için uygun olanı seçerek [kredi kartı ve elektronik fon transferi (EFT)] ile ödemeyi tamamlamaktadır. Son olarak satıcı işletme tarafından satın alınan ürünler alıcıya kargolanmaktadır (Başer, 2023:13; Jain vd, 2021: 666).



Şekil 1. E-ticaret modeli çalışma sistemi

Kaynak: Başer, 2023

E-ticarette arz ve talep dinamikleri karar alma süreçlerinde etkili bir rol oynamaktadır. Arz ve talep değişimlerini anlama, öngörme ve bunlara yanıt verme yeteneği, E-ticaret işletmeleri için son derece önemlidir (Wu vd, 2023: 2). Talebin doğru tahmin edilmesi müşterilerin ihtiyaç duyduğu zamanlarda ürünlerin mevcut olmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte pazarlama kampanyalarına ve hedeflenen promosyonlara rehberlik sağlayarak yeni ürün kategorileri ile müşteri beklentilerinin en iyi şekilde karşılanmasına yardımcı olmaktadır (Kalkha vd, 2023: 33840). E-ticaret birçok faydalarına rağmen kendi içinde bazı zorluklarla karşı karşıyadır. Bu zorluklardan bazıları; elektronik ticaret pazarının özel ve kamu işletmeleriyle birlikte yükselmemesi, siber güvenlik sorunu, gelişmiş ülke tedarik pazarlarının kendi aralarında anlaşmalar yapmış olması ve gelişmekte olan ülkelerdeki E-ticaret için internet fiyatlarının düşürülmesi sayılabilir. Bunun yanı sıra gelişmekte olan ülkelerde eğitim eksikliği, çevrimiçi pazarlamanın zayıflığı, pazarlama ve tanıtım eksikliği, politik sorunlar, yüksek maliyet ve güvenilir işletme sayısının azlığı öncelikli diğer sorunlar arasında yer almaktadır (Jain vd, 2021: 669). Ayrıca iyi yönetilemeyen kargo süreçlerinden kaynaklı uzun süren teslimat, yetersiz ürün bilgisi, ürün iade politikasının iyi çalışmaması ve sorun çözüm odaklı müşteri hizmetlerinin olmaması da diğer eksiklikler arasındadır (evobulut.com).

E-Ticaret ve Ekonomik Etkileri

Elektronik ticaret, büyüme potansiyeli yüksek bir alan olup ülkeler için ekonomik büyüme ve ekonomik kalkınma yaratan bir faaliyettir. Büyümenin istenilen oranda olabilmesi için kendi kendini güçlendirmesi gerekmektedir. Buda E-ticaret gibi yeni ekonomik faaliyetlerin yaratılması anlamına gelmektedir (Purohit ve Purohit, 2005: 1-2). E-ticaret teknolojik gelişme, otomasyon ve dijitalleşme sayesinde ekonomide tüm faaliyet alanlarında giderek daha çok yaygınlaşmaktadır (Gherghina vd, 2021: 3157). Diğer alanlarda olduğu gibi ekonominin tüm boyutlarını etkileyen E-ticaret işgücü piyasalarında donanım, yazılım, teknoloji, tasarım, pazarlama, iletişim, satış yönetimi vb., gibi alanlarda yeni iş alanları ile istihdam yarattığı gibi emek yoğun sektörlerde bazı iş kollarının ortadan kalkmasına yol açmıştır (Gherghina vd, 2021: 3161; Şenbayram, 2023:144). E-ticaret pazarların şeffaflığını artırarak fiyatların karşılaştırılmasına böylece tüketicilerin daha düşük fiyatlı ürünleri tercih etmesine, yüksek verimliliğe, refahın artmasına ve pazarların büyümesine yol açmaktadır. Bu sayede yaratılan ölçek ekonomileriyle tüketicilerin daha düşük fiyatlardan mal satın almasını kolaylaştırmaktadır. Aynı zamanda yeni ürünlere ve üretim süreçlerine kapı açarak piyasa paydaşlarına maliyet avantajı sağlamaktadır (Suijker, 2002: 40-41). E-ticarette işlem ve gelişmiş lojistik ağları ve otomasyon teknolojilerinin varlığı; teslimiyet maliyetlerinin önemli ölçüde azalmasını sağlamıştır. Böylece daha yüksek üretkenlik, artan rekabet ve maliyet tasarruflarının birleşimi sayesinde enflasyon üzerinde olumlu etkiye yol açmıştır (Willis, 2004: 53). Bunlara ilaveten gelir sağlama, müşteri sadakatini artırma, müşteri ve tedarikçi arasındaki iletişimi geliştirme, satış sürecini hızlandırma ve marka imajını teşvik etmektedir (Jain vd, 2021: 666).

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın amacı teknolojik gelişmelerin ekonomideki arz/talep dinamikleri ve mobil internet penetrasyonu üzerine etkisini göstermek, ülkelerin toplam ticaret içerisinde E-ticaret hacmi payını ve ekonomik etkilerini incelemektir. Çalışma örnekleminde yer alan ülkeler için 2018-2024 dönemi ve 2023 yılı dikkate alınmıştır. EUROSTAT ve TUSİAD veri tabanlarından alınan seçili göstergelere ait verilere karşılaştırma analizi ile betimsel analiz yöntemi uygulanmıştır. Söz konusu veri tabanlarından alına veriler Microsoft Excel ortamında tablo ve şekil haline getirilerek değerlendirilmiştir. İstatistiki bilgiler başlığında ülkelere göre hanelerin internet erişim düzeyi, temel ve üst dijital becerilere sahip kişiler, bireysel internet kullanımı, ülkelerin mal ve hizmet satın alınmasında internet kullanımı gibi değişkenlere yer verilmiştir. Ayrıca Türkiye’de perakende E-ticaret alışverişinde PC oranı, müşterilerin internetten alışveriş yapma nedenleri ve Türkiye’de ödeme yöntemlerinin E-Ticaret hacmi içindeki dağılımına ait değişkenler dikkate alınmıştır.

BULGULAR**Tablo1.Ülkelere göre hanelerin internet erişim düzeyi (2018-2024)**

Ülke	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Almanya	94.39	94.83	95.80	91.88	91.41	91.66	92.65
Avusturya	88.78	89.91	90.40	95.00	93.15	94.98	94.96
Macaristan	83.31	86.20	87.63	96.78	91.44	92.73	94.78
Polonya	84.19	86.75	90.38	92.42	93.33	93.30	95.89
Slovenya	86.68	88.96	89.97	93.04	92.60	93.72	94.13
Türkiye	83.79	88.30	90.73	91.98	94.15	95.54	96.45

Kaynak: Eurostat

Tablo1’de 2018-2024 döneminde hane bazında internet erişim düzeyi en yüksek olan ülke Almanya’dır. Bunun temel nedenleri arasında ülkenin teknolojik altyapısı, ekonomik gücü, dijital dönüşüm politikaları ve toplumsal alışkanlıkları gelmektedir. Ülkede yerleşim yerlerinin %87’si 5G¹ kapsama alanındadır. Sabit geniş bant hızı ise 91.96 Mbps² ortalamayla dünyada 54. sırada yer almaktadır. Nüfusun %89, 8’inin internet erişimine sahip olması, ülkede hane bazında yüksek bir penetrasyon oranı olduğunu göstermektedir (Wise: 2025). Almanya’yı 2020 yılı itibariyle Avusturya izlemektedir. Seçili Doğu Avrupa ülkeleri ve Türkiye’de 2021-2024 arası dönemde hane internet erişim düzeyinde artışlar olduğu görülmektedir. Ancak Türkiye internet hızı ve altyapı kalitesi açısından bu ülkelerin gerisindedir.



Şekil 2. Temel ve üst dijital becerilere sahip kişiler, (% , 2023)

Kaynak: Eurostat

Şekil 2 görselinde dijital beceriler kapsamında 2023 yılında %64,7 oranı ile Macaristan ilk sırada yer almaktadır ve onu %52,2 oranı ile Almanya’nın izlediği görülmektedir. Macaristan’ın dijital becerilerde etkinliğinin temel nedenleri arasında, Avrupa Birliğine olan entegrasyonu ve bu entegrasyon kapsamında AB fonlarından alınan destekle teknolojik altyapısının güçlendirmesi ve uyguladığı stratejik politikalarla ilişkilidir. Ayrıca dijital yeterlilik çerçevesine (DigComp 2.1) uyumlu olarak dijital yeterlikleri müfredatlarına entegre etmiş olmalarıdır. İlaveten Macaristan’nın dijital okuryazarlık temasında sosyal içeriklerinde daha etkili farkındalık program uygulamalarıdır (European Commission: 2025). Türkiye’nin ise temel dijital becerilerde diğer Doğu Avrupa ülkeleri arasında %33 oranla çok yetkin olmadığı görülmektedir. Özellikle de bilgi ve veri okuryazarlığında çok geride olduğu dikkat çekmektedir.

¹ 5. Nesil kablosuz ağ teknolojisidir

² 1 saniyede aktarılan veri sayısının mega bit cinsinden ifade edilmiştir.

Tablo 2. Ülkelerin Bireysel internet Kullanımı, % (2018-2024)

Ülke	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Almanya	92,35	92,98	94,30	91,43	91,63	92,48	93,50
Avusturya	87,48	87,75	87,53	92,53	93,61	95,33	94,92
Macaristan	76,07	80,37	84,77	88,64	89,14	91,45	93,78
Polonya	77,54	80,44	83,18	85,37	86,94	86,41	88,59
Slovenya	79,75	83,11	86,60	89,00	88,91	90,38	90,76
Türkiye	71,04	73,98	77,67	81,11	83,44	85,96	87,37

Kaynak: Eurostat

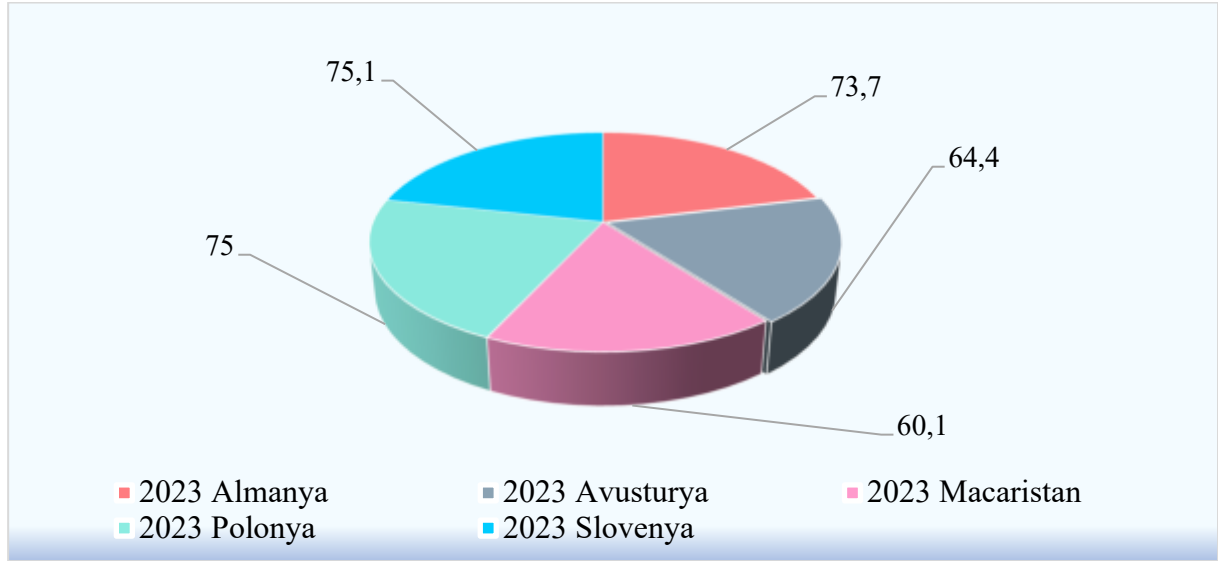
Tablo 2'ye göre ülkelerin bireysel internet kullanımında 2020 yılında %94,30 oranı ile Almanya lider konumdadır. Burada Almanya'nın güçlü ekonomik yapısı, güçlü teknolojik altyapıya sahip olması ve dijital dönüşüm politikalarının sağlam olması önemli unsurlar arasında yer almaktadır. 2023 yılında Avusturya %95,33 oranı ile ilk sırada yer almaktadır. 2024 yılında ise %93,78 oranıyla Macaristan'ın Polonya, Slovenya ve Türkiye'ye göre daha fazla bireysel internet kullanım oranına sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Mal ve hizmet satın alınımında internet kullanımı (E-Ticaret, 2018-2024)

Ülke	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Almanya	32,05	29,70	33,14	14,35	15,14	17,04	26,60
Avusturya	13,86	12,07	14,98	27,74	27,01	29,73	27,84
Macaristan	10,93	13,32	28,08	26,65	28,63	33,78	25,75
Polonya	14,20	13,68	12,08	10,79	13,39	13,62	15,95
Slovenya	17,75	18,16	18,01	17,70	17,91	17,64	19,02
Türkiye	15,15	16,10	10,40	9,01	9,37	9,36	9,99

Kaynak: Eurostat

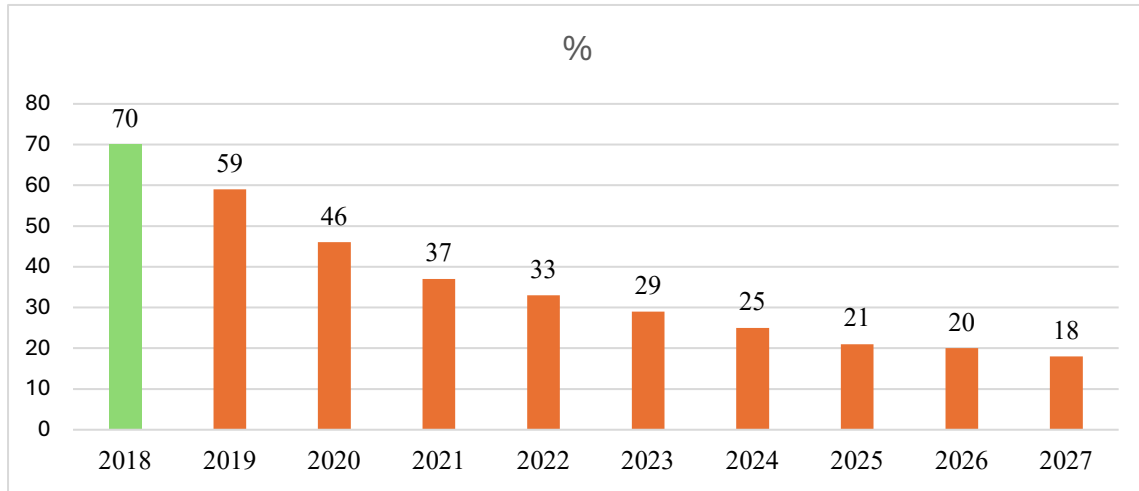
Tablo 3'te 2020 yılında Almanya %33,14 oranı ile internetten mal ve hizmet satın alınmasında ilk sırada yer almaktadır. Bunun en önemli etkenleri arasında, E-ticaret pazarında ki güçlü yapısı, tüketicilerin internet alışverişini avantajlı bulmaları, hızlı teslimat ve güvenilir ödeme sistemlerinin var olması ve satın alma gücünün yüksek olması yer almaktadır. Türkiye ise %10,40 oranıyla çok düşük kaldığı görülmektedir. Bu durum güvenlik endişesi, alışverişin genellikle sosyal bir aktivite şeklinde kabul görmesi, ürün kıyaslama eğilimi, teslimat sorunları ve düşük alım gücü gibi faktörlerle bağlantılı olabilir. Ayrıca, internet altyapısı ve erişimindeki 30,2 Mbps kapasitesinin yeterli olmaması nedeniyle ödeme işlemlerinde yaşanan kesintiler bu durumu olumsuz etkilemektedir. Öte yandan bu kadar olumsuzluklara rağmen pandemi sonrası E-ticaretin yaygınlaştığı tespit edilmiştir (Garanti BBVA: 2025). 2023 yılında Macaristan'ın internet üzerinden mal ve hizmet alımının yüksek olmasında uluslararası fiyat avantajları ve hızlı teslimat nedeniyle talebi artırması etkilemiştir.



Şekil 3. Çevrim içi satın alınan mal ve hizmet türlerinin % dağılımı, 2023

Kaynak: Eurostat

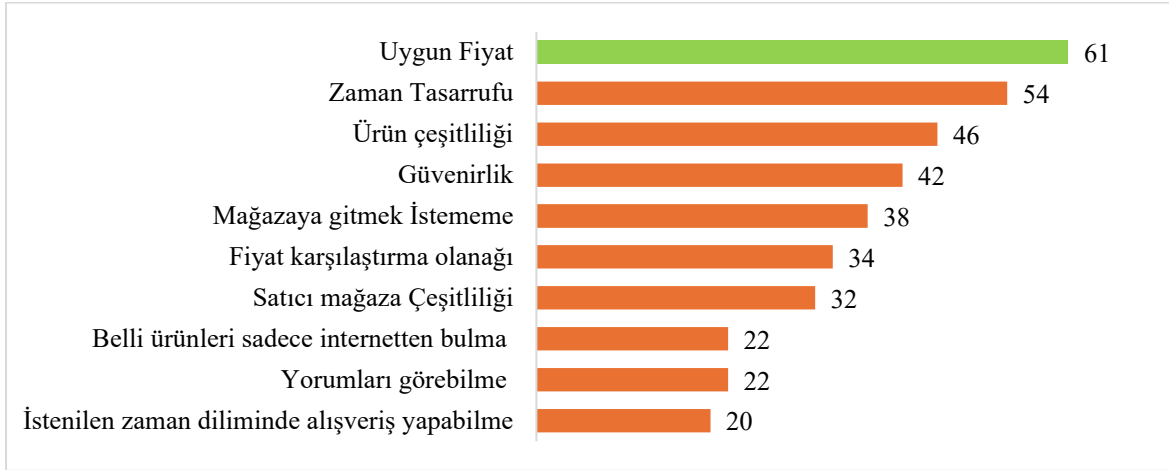
Şekil 3'te Ticaret Bakanlığının "Türkiye'de E-ticaretin Görünümü" adlı raporuna göre, ülkemizde E-ticaret hacminin 2023 yılında %115,15 ile 1,85 trilyon TL'ye ulaştığı ve işlem sayısının da %22,25 artarak 5,87 milyar adede ulaştığı ifade edilmektedir. Öte yandan Doğu Avrupa Ülkeleri incelendiğinde %75,1 oranı ile Slovenya'nın ilk sırada yer aldığı ve Onu Polonya ve Almanya'nın izlediği görülmektedir.



Şekil 4. Türkiye'de Perakende E-Ticaret Alışverişinde PC Oranı

Kaynak: TUSİAD

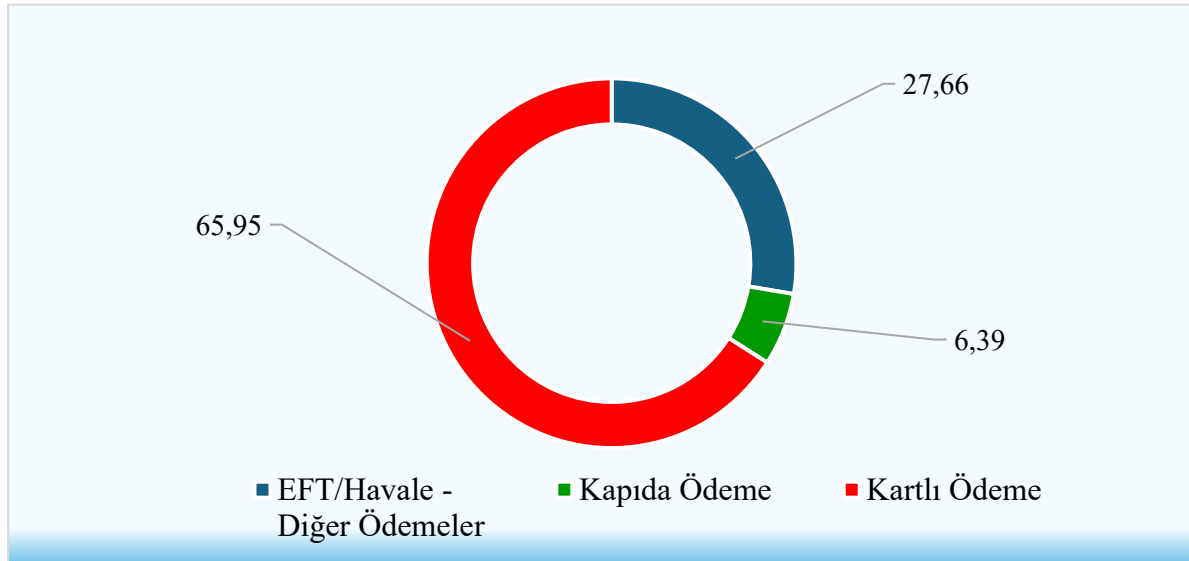
Şekil 4'e göre Türkiye'de perakende E-Ticaret hacmi içerisinde kişisel bilgisayar (PC) oranı 2018 yılında %70 iken bu oran giderek daha fazla düşüş trendi sergilemektedir. 2025 yılında %20 ve 2027 yılında %18'e düşeceği yönde bir beklenti vardır. Günümüzde kişisel bilgisayardan yapılan perakende E-ticaret alışverişinin yerini cep telefonu ve tablet gibi mobil cihazlara bıraktığı görülmektedir (TUSİAD: 2024). Gelecek yıllarda Türkiye'de, mobil uygulaması olan cihazlara indirilmiş platformlarda daha yüksek E-ticaret hacmine ulaşacağı beklenmektedir.



Şekil 5. Müşterilerin internetten alışveriş yapma nedenleri

Kaynak: TUSİAD

Şekil 5’de Tüketicilerin internet üzerinden yaptıkları alışverişlerinde; %61 oranında uygun fiyat, %54 oranında zaman tasarrufu ve %46 oranında ürün çeşitliliği gibi faktörlerin yer aldığı görülmektedir. Uygun fiyatlı olması işletmelere daha yüksek ciro elde etmek, müşteri tercihini artırması, sadık bir müşteri kitlesi oluşturması ve pazara yeni giren işletmelere kolaylık sağlaması bakımından önemli avantajlar sağlamaktadır. Ayrıca güvenilirlik oranının %42 olması E-ticaret platformlarının müşteri odaklı olmasının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.



Şekil 6. Türkiye’de ödeme yöntemlerinin E-ticaret hacmi içindeki dağılımı, 2023

Kaynak: Ticaret Bakanlığı

Şekil 6’da E-ticaret hacmi içerisinde ödeme şekilleri bağlamında, %65,96 oranı ile kartlı ödeme biçiminin daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Kartlı ödemenin yaygın kullanımında başlıca unsurlar arasında taksit imkânı, hızlı, kolay ve güvenli ödeme ve E-ticaret platform altyapılarının kart kullanımını teşvik etmesidir. Ödeme araçları içerisinde yaklaşık %28 oranında ise EFT/Havale ve diğer ödeme araçları öne çıkarken kapıda ödeme şeklinin çok fazla kullanılmadığı dikkat çekmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünyada geleneksel pazar sistemini büyük oranda etkilemiş olan E-ticaret insanların hayatlarını iyileştirmiştir. Elektronik ticaret sektörünün elektronik iş alanlarında liderliği ile sınırları aşarak yeni pazarlarla daha büyük bir gelişme kat edeceği beklenmektedir. Bu beklentinin arkasındaki en önemli faktörler arasında ödeme seçenekleri ve geniş ürün yelpazesinin sağladığı avantajlar yer almaktadır.

2018-2024 arasını kapsayan dönemde Almanya, Avusturya, Macaristan, Polonya, Slovenya ve Türkiye için yapılan çalışmada; Almanya'nın hane bazında internet erişimi, bireysel internet kullanımı ve mal ve hizmet satın alınımında ilk sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Almanya'nın bu yönde gelişmesinde sahip olduğu güçlü teknolojik altyapı, izlenen dijital dönüşüm politikaları, yerleşim alanlarının çoğunlukla 5G kapsamında olması ve kişisel alışkanlıkların etkili olduğu söylenebilir. Diğer bir bulgu; Türkiye'nin dijital becerilerin etkinliğinde çok yetkin olmadığı ancak Macaristan'ın bu noktada öne çıktığı görülmektedir. Bunun temel nedeni Macaristan'ın Avrupa Birliği'ne entegrasyonu nedeniyle sağlamış olduğu avantaj, AB fonlarından alınan destekle teknolojik altyapısının güçlü olması ve dijital beceri geliştirme konusundaki sistematik yaklaşımıdır. Türkiye'de perakende E-ticarete kişisel bilgisayar kullanım oranının düşük olmasının nedenleri arasında cep telefonu ve tablet gibi cihazların yaygın kullanılması gelmektedir. Ayrıca tüketicilerin internet alışverişlerinde; sırasıyla fiyat, zaman tasarrufu ve ürün çeşitliliğinin etkilediği ve kartlı ödemenin daha yaygın kullanıldığı tespitler arasındadır. Türkiye'nin E-ticarete istenilen seviyede olmamasında; internet alışverişindeki güvenlik endişeleri, fiziksel alışverişin tercih edilmesi, lojistik sorunlar, ekonomik faktörler, yaşlı veya teknolojiye aşina olmayan kesimlerin internet alışverişine mesafeli olması ve altyapı yetersizlikleridir. Ancak, dijitalleşme ve genç nüfusun teknolojiye yatkınlığı bu trendin yavaş yavaş değiştiğini göstermektedir. Bu bağlamda; internet erişimini yaygınlaştırmak, hızını artırmak, güvenli ödeme sistemleri oluşturmak, siber güvenlik önlemlerini artırmak, E-ticaret platformlarına düşük komisyon oranları sunmak, lojistik ve kargo sistemlerini iyileştirmek, tüketicileri koruyan yasaları güçlendirmek gerekmektedir. İlave olarak güven sağlamak, iade ve değişimde yeni ve güncel politikalara ağırlık vermek, dijital okuryazarlığı yaygınlaştırmak amacıyla dijital beceri eğitimleri düzenlemek ve E-ticaret yapan işletmeler için vergi süreçlerinin basitleştirmek E-ticaretin yaygınlaşmasını ve güçlenmesini sağlayabilir.

KAYNAKÇA

Aslan, Ö. (2007). Yeni Ekonomi: Özellikleri ve Endüstrileri. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 52, 299 -318.

Başer, R. (2023). *Covid-19 Döneminde E-Ticaretin Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkileri: Türkiye Örneği*. Nevşehir: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çinko, L. (2003). Yeni Ekonominin İktisadi Etkileri. *Öneri*, 5(20), 157-162.

E-Ticarete Karşılaşılan 5 Temel Zorluk Nedir? (2025). <https://www.evobulut.com/blog/e-ticarete-karsilasilan-5-temel-zorluk-nedir> adresinden alındı

European Commission. (2025). *Ortak Araştırma Merkezi: AB Bilim Merkezi*. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-citizens-digcomp_en adresinden alındı

Eurostat. (2025). <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> adresinden alındı

Garanti BBVA. (2025). *2023 Yılında Türkiye'de Sosyal Medya ve İnternet Kullanımı Nasıl?* . <https://www.garantibbva.com.tr/blog/turkiyede-internet-ve-sosyal-medya-kullanim-istatistikleri-2023> adresinden alındı

Gherghina, S., Botezatu, M., & Simionescu, L. (2021). Exploring the impact of electronic commerce on employment rate: panel data evidence from European Union Countries. *J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res*, 16, 3157–3183.

Jain, V., Malviya, B., & Arya, S. (2021). An Overview of Electronic Commerce (e-Commerce). *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(3), 666-670.

Jain, V., Malviya, B., & Arya, S. (2021). An Overview of Electronic Commerce (e-Commerce). *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(3), 666-670.

Kalkha, H., Khia, A., Bahnasse, A., & Ouajji, H. (2023). The Rising Trends of Smart E-Commerce Logistics. *IEEE Access*, 11, 33839–33857.

Li, L., Chi, T., Hao, T., & Yu, T. (2018). Customer demand analysis of the electronic commerce supply chain using Big Data. *Ann Oper Res*, 268, 113-128.

Rajak, P., Praveenkumar, S., Tigga, A., Namdev, A., Talukdar, V., & Gupta, A. (2023). International Conference on Advanced Computing & Communication Technologies (ICACCCTech. *Impact of Demand and Supply in Decision Making for E-Commerce Application*, (s. 2012- 2017).

Purohit, M., & Purohit, V. (2005). E-commerce and Economic Development. New Delhi: Foundation for Public Economics and Policy Research.

Suijker, F. (2002). *Economic effects of e-commerce*. Corporation for Public Broadc.

Şenbayram, E. (2023). Artan E-Ticaret Hacminin İstihdam Sağlama Noktasında Kent Ekonomisine Etkisi. *Social Sciences Research Journal*, 12(1), 138-147.

Ticaret Bakanlığı. (2024). *Türkiye’de E-Ticaretin Görünümü*. <https://ticaret.gov.tr/duyurular/turkiyede-e-ticaretin-gorunumu-raporu-yayimlandi> adresinden alındı

TÜSİAD. (2017). *Dijitalleşen Dünyada Ekonominin İtici Gücü: E-Ticaret Y*. Yayın No: TÜSİAD-T/2017, 04-587.

TÜSİAD. (2024). *E-Ticaret Lojistiğinde Sorunlar ve Politika Önerileri*. <https://www.tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/11722-e-ticaret-lojistikinde-sorunlar-ve-politika-onerileri> adresinden alındı

Willis, J. (2004). What Impact Will E-Commerce Have on the U.S. Economy? *Economic Review*, 89, 53-71.

Wise. (2025). <https://wise.com/tr/blog/almanya-internet-fiyatlari> adresinden alındı

Wu, P., Zhang, G., Li, Y., & Chen, X. (2023). Research on E-Commerce Inventory Demand Forecasting Based on NAR Neural Network. *Open Access Library Journal*, 10(5), 1–11.

SPATIAL ANALYSIS OF TRIPLE DEFICIT IN EU COUNTRIES**Alper AKPINAR**

Ege University, Graduate School of Social Sciences, Department of Economics

ORCID: 0000-0003-3130-9898

Mahir TOSUNOĞLU

Ege University, Graduate School of Social Sciences, Department of Economics

ORCID: 0000-0002-9941-0151

ABSTRACT

When considering the main problems of countries, one of the main problems that comes to mind is the current account deficit problem. The current account deficit, which is a problem of developing countries rather than developed countries, leads to the depletion of country resources and can cause permanent effects. However, the current account deficit is also a common problem in developed countries. While sharing trade with our border neighbors, who are our closest trading partners in the globalizing world, we also share the problems of trade. In this study, it is aimed to determine the determinants of the current account deficit, which is a common problem of many developed and developing countries, with the help of the triple deficit hypothesis. In this direction, the relationship between the factors that make up the triple deficit such as foreign trade deficit, budget deficit and savings deficit has been examined within the scope of the 2000-2021 period and 27 EU countries. In this direction, spatial panel data analysis methods were used. According to the findings obtained using the SAR Model, a positive and statistically significant relationship was revealed between both the budget deficit and the savings deficit and the foreign trade deficit. In addition, it is seen that the spatial effect is also positive and statistically significant. In the light of these results, it is seen that the triple deficit hypothesis is valid for the 2000-2021 period in EU countries and that the foreign trade deficits of neighboring countries affect each other in the same direction. In line with the findings obtained, it is recommended that policy makers focus primarily on developing policies aimed at closing the savings gap and budget deficits in order to close the current account deficit. In addition, it is recommended that the existence of spatial effects be taken into account and that the savings and budget measures to be taken be structured within the framework of common policies with neighboring countries.

Keywords: Triple Deficit, Current Account Deficit, Budget Deficit, Savings Deficit, Foreign Trade Deficit, SAR Model, EU Countries.

AB ÜLKELERİNDE ÜÇÜZ AÇIĞIN MEKANSAL ANALİZİ**ÖZET**

Ülkelerin başlıca sorunları düşünüldüğünde akla ilk gelen başlıca sorunlardan bir tanesi cari açık problemidir. Gelişmiş ülkelerden ziyade gelişmekte olan ülkelerin problemi olan cari açık, ülke kaynaklarının tükenmesine yol açmakta ve kalıcı etkilere sebep olabilmektedir. Bununla birlikte, cari açık gelişmiş ülkelerde de sıkça rastlanan bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Küreselleşen dünyada en yakın ticari ortaklarımız olan sınır komşularımız ile ticareti paylaşıırken, ticaretin problemlerini de paylaşmaktayız. Çalışmada, gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkenin ortak bir problemi olan cari açığın belirleyicilerinin, üçüz açık hipotezi yardımıyla saptanması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, dış ticaret açığı, bütçe açığı ve tasarruf açığı gibi üçüz açığı oluşturan unsurlar arasındaki ilişkinin, 2000-2021 dönemi ve 27 AB ülkesi kapsamında incelenmesi yoluna gidilmiştir.

Bu doğrultuda, mekansal panel veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. SAR Modeli kullanılarak elde edilen bulgulara göre, hem bütçe açığı hem de tasarruf açığı ile dış ticaret açığı arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ortaya konmuştur. Bunun yanı sıra, mekansal etkinin de pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar ışığında, AB ülkelerinde 2000-2021 periyodu için üçüz açık hipotezinin geçerli olduğu ve komşu ülkelerin dış ticaret açıklarının birbirlerini aynı yönde etkilediği görülmektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, politika yapıcıların cari açığın kapatılması için öncelikle tasarruf açığı ve bütçe açıklarının kapatılmasına yönelik politikalar geliştirmeye odaklanması tavsiye edilmektedir. Bununla birlikte mekânsal etkinin de varlığının göz önünde bulundurulması ve alınacak tasarruf ve bütçe tedbirlerinin komşu ülkelerle ortak politikalar çerçevesinde yapılması tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üçüz Açık, Cari Açık, Bütçe Açığı, Tasarruf Açığı, Dış Ticaret Açığı, SAR Modeli, AB Ülkeleri.

TAX POLICIES, MIGRATION AND UNEMPLOYMENT DYNAMICS: A STUDY ON EU COUNTRIES

Mahir TOSUNOĞLU

Ege University, Graduate School of Social Sciences, Department of Economics

ORCID: 0000-0002-9941-0151

Alper AKPINAR

Ege University, Graduate School of Social Sciences, Department of Economics

ORCID: 0000-0003-3130-9898

ABSTRACT

In developed countries, especially in European Union (EU) member states, tax policies and migration have significant effects on unemployment. While tax incentives and employment-friendly fiscal regulations strengthen the labor market by increasing job creation capacity, internal and external migration movements shape the supply-demand balance in the labor market, but the integration of migrant labor can complicate unemployment dynamics by increasing competition with native labor. In order to better understand the dynamics of unemployment in advanced economies, we include factors such as population growth and economic growth in the model in addition to tax policies and migration. In this context, the effects of tax policies, migration, population growth and economic growth on unemployment in EU countries for the period 2002-2022 are analyzed using panel data analysis. The findings reveal that tax policies, migration and economic growth have negative effects on unemployment, while population growth has an increasing effect on unemployment rates. Accordingly, it is suggested that tax policies should be strengthened, economic growth should be supported in a sustainable manner and the integration of migration into the labor market should be improved.

Keywords: EU, tax policy and population

VERGİ POLİTİKALARI, GÖÇ VE İŞSİZLİK DİNAMİKLERİ: AB ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

ÖZET

Gelişmiş ülkelerde, özellikle Avrupa Birliği (AB) üyesi ülkelerinde, vergi politikaları ve göç işsizlik üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. Vergi teşvikleri ve istihdam dostu mali düzenlemeler, iş yaratma kapasitesini artırarak iş gücü piyasasını güçlendirirken; iç ve dış göç hareketleri, iş gücü piyasasında arz-talep dengesini şekillendirmekte, ancak göçmen iş gücünün entegrasyonu, yerli iş gücüyle rekabeti artırarak işsizlik dinamiklerini karmaşık hale getirebilmektedir. Bu çalışmada, gelişmiş ülkelerde işsizlik dinamiklerini daha iyi anlamak amacıyla, vergi politikaları ve göçün yanı sıra nüfus artışı ve ekonomik büyüme gibi faktörler de modele dahil edilmiştir. Bu bağlamda, 2002-2022 dönemi için AB ülkelerinde vergi politikaları, göç, nüfus artışı ve ekonomik büyümenin işsizlik üzerindeki etkileri panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. Elde edilen bulgular, vergi politikaları, göç ve ekonomik büyümenin işsizlik üzerinde negatif etkiler yarattığını; buna karşın nüfus artışının işsizlik oranlarını artırıcı yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, işsizlikle mücadelede vergi politikalarının güçlendirilmesi, ekonomik büyümenin sürdürülebilir bir şekilde desteklenmesi ve göçün iş gücü piyasasına entegrasyonunun iyileştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: AB, vergi politikası ve nüfus.

REGIONAL TAXES AS THE MAIN SOURCE OF REVENUE FOR LOCAL GOVERNMENT: CIREBON CITY

Virginia Shelomita

Program Study D-III Perpajakan, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Lampung

Gabriela Amelia. Nainggolan

Program Study D-III Perpajakan, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Lampung

Clara Novianda Sitanggang

Program Study D-III Perpajakan, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Lampung

ABSTRACT

Regional taxes have a very important role in supporting financial independence and regional development. As the main source of income for local governments, regional taxes allow local governments to finance various public needs, from infrastructure development to providing basic services to the community. This article aims to analyze the role of regional taxes as the main source of income, types of regional taxes, collection policies, and their impact on regional development. Through descriptive research and quantitative analysis, this study found that regional taxes make a significant contribution to regional income. This study concludes that to improve the efficiency of regional tax collection, innovation is needed in more modern tax policies and administration systems, as well as efforts to increase public compliance with tax obligations.

Keywords: Regional taxes, Main income, Local government, Taxpayer compliance, Types of taxes, Cirebon City, Policy, Collection, Tax impact.

ANALYSIS OF THE CONTRIBUTION OF PARKING TAX TO LOCAL REVENUE IN JAMBI CITY FOR THE 2020-2022 PERIOD

Riska Ramadhani

D-III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Rahma Akhyar

D-III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Athirah Salsabila

D-III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Abstract

Local Original Revenue (PAD) is one of the main sources of funding for local governments in carrying out development and public services. One component of PAD is parking tax, which has the potential to make a significant contribution to regional revenue. This study aims to analyze the contribution of parking tax to PAD in Jambi City during the 2020-2022 period. The research method used is quantitative descriptive with a secondary data analysis approach obtained from the financial reports and regional revenues of Jambi City. The results of the study show that parking tax makes a fluctuating contribution to PAD, influenced by various factors such as government policies, economic growth, and social conditions, including the impact of the COVID-19 pandemic in 2020-2021. Although there was a decline at the beginning of the pandemic, a recovery trend began to appear in 2022. These findings provide insight for local governments in formulating more effective policies to optimize parking tax revenue to increase PAD in Jambi City. Keywords: Parking Tax, Local Original Revenue, Jambi City, Tax Contribution, Financial Analysis.

Keywords : regional tax, tax strategy, Regional Original Income, Regional autonomy

EFFECTIVENESS OF INCREASING LOCAL TAX REVENUE THROUGH THE REDITIA (RENON DIGITAL AREA) PROGRAM IN DENPASAR CITY

Sindi Karmila

D-III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Divva Zalfa Nazwa Kusuma

D-III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Fanny Gustina Sihite

D-III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Abstract

This study analyzes the effectiveness of the REDITIA (Renon Digital Area) program, a digital tax innovation launched by the Denpasar City Government in May 2023, in increasing local tax revenue. Focusing on the Renon area, REDITIA utilizes technologies such as Point of Sale (POS) systems and tapping boxes to optimize tax revenue, particularly from the restaurant sector. The study employs a qualitative approach with a comparative analysis of similar innovations implemented in other regions, such as Sidoarjo, Lamongan, and Makassar. The findings indicate that REDITIA successfully increased Denpasar's local tax revenue to IDR 1.399 trillion in 2024, surpassing its target by 127%, with digitalization contributing significantly to this achievement. However, challenges such as resistance to technology, limited infrastructure, and the need for digital literacy remain to be addressed. The study concludes that REDITIA not only enhances efficiency and transparency but also holds the potential to serve as a model for digital tax transformation in Indonesia. Research recommendations are directed toward expanding the scope of implementation, adopting data-driven quantitative approaches, and strengthening digital literacy to support program sustainability.

Keywords: REDITIA, Tax Digitalization, Local Tax, Denpasar City, Point of Sale (POS), Tapping Box, Transparency, Tax Compliance.

ANALYSIS OF CONTRIBUTION OF REGIONAL TAXES AND REGIONAL LEVIES TO THE ORIGINAL REGIONAL INCOME OF BANDAR LAMPUNG CITY IN 2021-2023

Meisyifa Nur Nabila

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung

Nadia Safira

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung

Retno Anjarwati

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung

Rian Satria Prayoga

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the contribution of regional taxes and regional levies to the Regional Original Income (PAD) of Bandar Lampung City in 2021–2023. This study uses a quantitative descriptive approach with secondary data from budget realization reports. The analysis was carried out by calculating the percentage of tax and levy contributions to PAD. The results of the study show that the contribution of regional taxes to the PAD of Bandar Lampung City in 2021 was 73.88% (Very Good), increasing to 77.49% in 2022 (Very Good), and reaching 78.73% in 2023 (Very Good). On the other hand, the contribution of regional levies is still classified as Very Low, with a percentage of 3.91% in 2021, decreasing to 3.14% in 2022, and increasing slightly to 4.72% in 2023. This inequality shows that the PAD of Bandar Lampung City still depends on regional taxes, while the levy sector has not provided an optimal contribution. Therefore, a strategy is needed to increase the effectiveness of regional tax and regional retribution collection.

Keywords: Contribution, Regional Tax, Regional Retribution, PAD, APBD, Budget Realization, Local Government Revenue, Fiscal Decentralization, Revenue Optimization.

THE IMPACT OF EXCHANGE RATE TAXATION ON FOREIGN INVESTMENT INCOME: CHALLENGES FOR HOUSEHOLD PORTFOLIOS

Serhii MIKULOV

V. N. Karazin Kharkiv National University

ORCID: 0009-0001-4035-0190

Prof. Dr. Iryna SHKODINA

V. N. Karazin Kharkiv National University, Head of the Department of International Business and Consulting

ORCID: 0000-0003-4035-3188

Abstract

This study investigates the impact of exchange rate taxation on household foreign investment income, focusing on the implications of currency depreciation, investment horizons, and tax burden optimization. While the taxation of capital gains and investment income has been widely studied, the specific effects of exchange rate taxation on long-term investment returns remain underexplored. Given the volatility of exchange rates and their influence on investment profitability, understanding these dynamics is crucial for both policymakers and investors.

The research employs correlation analysis and logarithmic regression modeling to assess the relationship between tax burdens, currency depreciation rates, portfolio profitability, and investment duration. The findings reveal that long-term investments (10–25 years) help mitigate excessive tax burdens, while short-term strategies (under five years) exhibit significant fluctuations, particularly under high currency depreciation conditions. Additionally, portfolios with annual returns between 7% and 15% experience more stable tax treatment, whereas lower returns increase tax liabilities due to the taxation of currency conversion gains.

Furthermore, the study critically evaluates Ukraine's existing tax incentives for long-term investors and highlights structural inefficiencies, excessive age restrictions, and limited portfolio diversification. The analysis underscores the need for a revised taxation framework that considers exchange rate fluctuations, encourages long-term foreign investment, and aligns with international best practices. Implementing such reforms could enhance investor confidence, promote economic resilience, and foster a more attractive investment environment.

Keywords: Exchange rate taxation, household investment income, foreign currency investments, investment strategies, Ukrainian financial market, devaluation, foreign exchange gains or losses, income tax.

THE WEAKENING OF INDONESIA'S IHSG: IMPLICATIONS FOR TAX REVENUE

Hania Intishar

Accounting Department, University of Lampung

Kus Larisa Nathania Zita

Accounting Department, University of Lampung

Muhammad Faqih As-shabierin

Accounting Department, University of Lampung

Aryan Danil Mirza. BR

Accounting Department, University of Lampung

ABSTRACT

This study investigates the short-term fiscal implications of fluctuations in the Indonesia Composite Index (IHSG) on national tax revenue. As Indonesia's capital market plays a vital role in generating fiscal income through capital gains tax, dividend tax, transaction levies, and corporate income tax from listed firms, market downturns pose significant risks to government revenue streams. Utilizing a mixed-methods approach, this research integrates literature review, historical case analyses (1998, 2008, 2020), expert interviews, and comparative studies from other emerging economies such as Malaysia, India, and Thailand. Results reveal that IHSG declines consistently correlate with reduced corporate profitability, diminished investor activity, and lower tax receipts. Expert insights further underscore investor behavioral shifts during periods of volatility and the inadequacy of current fiscal policies to cushion revenue losses. Unlike peer nations that employ adaptive, counter-cyclical tax mechanisms, Indonesia's tax framework remains rigid, lacking buffers against capital market shocks. This paper highlights the need for a diversified and flexible tax strategy to mitigate fiscal vulnerability and sustain revenue during economic stress. Policy recommendations include reforming capital gains tax structures, strengthening indirect taxation, and introducing dynamic regulatory tools tailored to market conditions. These measures are crucial to ensuring Indonesia's fiscal resilience amid evolving global and domestic financial uncertainties.

Keywords: IHSG (Indonesia Composite Stock Price Index), Tax revenue, Market volatility, Fiscal policy, Policy response

SUSTAINABLE DIGITAL TRANSFORMATION IN THE GLOBAL SOUTH: A PRECARIOUS DILEMMA

Radipatla Rathaha

North West University Faculty, Humanities Department, Development Studies City,
Mmabatho Country. Republic of South Africa

ORCID: 0009-0003-0332-4561

Radipatla Rathaha

North West University Faculty, Humanities Department, Development Studies City,
Mmabatho Country. Republic of South Africa

Abstract

The sustainability of digital transformation in the Global South is precarious. While the Global South plays a crucial role in the growing digital landscape, there are rising concerns that risk factors surrounding digital inclusion continue to exist in this region. Digital banking, digital marketing, and the dynamics of virtual currency threaten the financial well-being and sustainability of the poor. This study seeks to understand the global South's views on mitigation strategies for digital transformations. The key question is whether government policies are sufficient to address gaps in the securitization of the digital space for the benefit of the poor. South Africa exemplifies weak digital policy frameworks that address financial fraud in the financial sector, affecting Africa as a whole. N4aughtySec claimed to have pocketed over \$10 million in fraudulent social grant payments. In 2023, the same group demanded a ransom of \$30 million each from TransUnion and Experian, threatening to leak all their client data if their demands were not met. Seemingly, gaps in the digital security space pose enormous risks to the sustainable uptake of a transformative agenda in Africa's digital space. What is observable above is that as governments and various private organizations race to adopt AI, cybercriminals are hastening to exploit vulnerabilities while improving the effectiveness of their methods. The rapid adoption of emerging technologies is creating a distinguishable gap between the haves and have-nots (in simple terms, the developed and developing countries). This study concedes that current digital advances are contributing to new vulnerabilities as cybercriminals harness them effectively to achieve greater sophistication and scale. Document analysis is preferred in this study because it provides a systematic approach to reviewing and evaluating documents and policies. It can offer context, generate questions, supplement other types of research data, track changes over time, and corroborate other sources.

Keywords: cybersecurity, digital transformation, and sustainability.

THE INFLUENCE OF DIGITAL CURRENCY ADOPTION ON INTERNATIONAL ENERGY TRADE

Ali Usman Jibo

Department of Economics, Jigawa State College of Education & Legal Studies Ringim

ABSTRACT

The global widespread adoption of digital currencies is transforming global financial systems and reshaping the dynamics of international trade, including the energy sector. This study examines the influence of digital currency adoption on international energy trade by analysing its potential for efficiency, transparency, and cost reduction in cross-border energy transactions. The research will explore how blockchain technology and decentralized digital currencies enhance transactional security, mitigate foreign exchange risks, and enable near-instantaneous payments and investigates the major challenges such as regulatory uncertainties, cybersecurity threats, and technological disparities across countries. This research will employ both qualitative and quantity method for analysis and provide insights into policy frameworks, economic sustainability, and strategic opportunities for stakeholders. The findings underscore the transformative potential of digital currencies to foster innovation in energy trade while emphasizing the need for global cooperation and robust governance structures.

INFLUENCE OF STRESS MANAGEMENT STRATEGIES ON EMPLOYEE PRODUCTIVITY: INSIGHTS FROM THE BANKING SECTOR

Amritha LJ

Department of Commerce, St Joseph College of Arts and Science (Autonomous) Cuddalore I
- Affiliated to Annamalai University

Dr. A. Alex

Dean of studies & Head Department of commerce (Bank Mgt) and Business Administration
St.Joseph's College of Arts & Science

Associate Professor Dr. Stalin Panneer Selvam

Hindustan Institute of Technology and science Deemed to be University Padur

Abstract

In its 2020 Global Risk Report, the World Economic Forum categorized the Indian banking sector as the highest priority and the most vulnerable industry in India. Taking everything into account, it is noticeable that the banking sector functions in a volatile and competing environment. Employees often go through and deal with a tremendous amount of stress from organizational and job-related problems. The current study looks into the 'Influence of Stress Management Strategies on Employees' Productivity in the Banking Sector' in order to understand the dimensions of stress with respect to the stress management programs and intervention in the workplace. The research aims to fill a gap in theory and practice in organizational policies and practices directed towards employee well-being and organizational effectiveness.

Based on a broad literature review and primary data collected, the study identifies the following as important stress determinants: workload, job expectations, firm's culture, and social relations in the banking industry. It also attempts to assess the range and degree of stress of banking employees so that it can help understand the depth and extent of stress. Looking at different organizational policies that banks employ to manager stress - employee assistance programs, training and organizational policies, the study analyses the respective policies to determine their effectiveness in managing stress and promoting employee health.

The results of this study hold important implications for theory and practice, providing actionable insights for organizational leaders, human resource practitioners, and policymakers not only from the banking industry but also from other sectors. Organizations can cultivate workplace cultures of well-being and resilience that promote healthier and more productive workplaces, leading to greater employee well-being, enhanced organizational performance, and the potential for sustainable growth in the banking industry of India.

Keywords: Banking sector, Employee productivity, Stress management strategies, Workload, and performance.

THE FUTURE OF FINANCE: ADVANCING THROUGH EMERGING TECHNOLOGIES

Amritha LJ

Department of Commerce, St Joseph College of Arts and Science (Autonomous) Cuddalore I
- Affiliated to Annamalai University

Sreejith J

Executive, Praj Industries Pune Maharashtra India

ABSTRACT

Future financing has the potential to evolve into a forward-looking and ingenious system that can enrich diverse technologies. This investigation focuses on five attractive emerging technologies tied to the finance, namely artificial intelligence (AI), machine learning, blockchain, augmented reality (AR)/virtual reality (VR), and quantum mechanics. Within the financial milieu, there is an ongoing pursuit for more precise, optimized, secure, and agile solutions capable of managing multifarious financial undertakings. Emerging technologies present remarkable modalities for achieving these objectives. This scholarly exposition expounds upon the creation of emerging technologies within the financial world, while concurrently deliberating upon the prospective applications of these technologies within financial systems. Given the nascent stage of development that characterizes these emerging technologies, the advancement of financial performance emerges as a substantial challenge owing to both technological and operational advantages. Technology-oriented financing has emerged as an essential trajectory for shaping the future of finance.

Keywords: Fintech, Emerging technology, AI, Machine learning, Blockchain, VR, quantum mechanics.

INFLUENCE OF OCCUPATIONAL STRESS MANAGEMENT STRATEGIES ON EMPLOYEE PRODUCTIVITY

Amritha LJ

Department of Commerce, St Joseph College of Arts and Science (Autonomous) Cuddalore I
- Affiliated to Annamalai University

Dr. A. Alex

Dean of studies & Head Department of commerce (Bank Mgt) and Business Administration
St.Joseph's College of Arts & Science

Associate Professor Dr. Stalin Panneer Selvam

Hindustan Institute of Technology and science Deemed to be University Padur

Abstract

In its 2020 Global Risk Report, the World Economic Forum categorized the Indian banking sector as the highest priority and the most vulnerable industry in India. Taking everything into account, it is noticeable that the banking sector functions in a volatile and competing environment. Employees often go through and deal with a tremendous amount of stress from organizational and job-related problems. The current study looks into the ‘Influence of Stress Management Strategies on Employees’ Productivity in the Banking Sector’ in order to understand the dimensions of stress with respect to the stress management programs and intervention in the workplace. The research aims to fill a gap in theory and practice in organizational policies and practices directed towards employee well-being and organizational effectiveness.

Based on a broad literature review and primary data collected, the study identifies the following as important stress determinants: workload, job expectations, firm’s culture, and social relations in the banking industry. It also attempts to assess the range and degree of stress of banking employees so that it can help understand the depth and extent of stress. Looking at different organizational policies that banks employ to manager stress - employee assistance programs, training and organizational policies, the study analyses the respective policies to determine their effectiveness in managing stress and promoting employee health.

The results of this study hold important implications for theory and practice, providing actionable insights for organizational leaders, human resource practitioners, and policymakers not only from the banking industry but also from other sectors. Organizations can cultivate workplace cultures of well-being and resilience that promote healthier and more productive workplaces, leading to greater employee well-being, enhanced organizational performance, and the potential for sustainable growth in the banking industry of India.

Keywords: Banking sector, Employee productivity, Stress management strategies, Workload, and performance.

THE EVOLVING LANDSCAPE OF INTERNATIONAL FINANCIAL REGULATION

Amritha LJ

Department of Commerce, St Joseph College of Arts and Science (Autonomous) Cuddalore I
- Affiliated to Annamalai University

Sreejith J

Executive, Praj Industries Pune Maharashtra India

ABSTRACT

Contemporary international finance raises important questions about whether, and how, it might be overseen by national governments and international institutions. Inasmuch as global financial stability is a global public good, there is a normative case for governance structures to try to achieve this goal—whether they take the form of interstate cooperation or international institutions. This, however, does not mean that national states will necessarily be willing or able to work together to provide this global public good, as the incentives to free-ride are enormous. Nonetheless, the past 25 years do indicate that there has been some movement toward the provision of such global public goods as financial harmonization and a semblance of global lender-of-last-resort facilities. The record is spotty, but the trend appears to be in the direction of more global governance of global finance

Keywords: International finance, global governance, international externalities, monetary cooperation

E-COMMERCE BUSINESS ANALYTICS APPLICATIONS: DATA-DRIVEN DECISION SUPPORT SYSTEMS

Javid Jafarov

Yalova University, Department of Business Administration

ORCID: 0009-0001-8129-7322

Abstract

This study investigates the impact of business analytics adoption on sales performance in the e-commerce sector, using X company as a case study. Leveraging monthly sales data from 2021 to January 2025, the research applies quantitative methods including multiple linear regression and ARIMA-based time-series forecasting to evaluate both the effect and predictive accuracy of analytics tools post-adoption. The regression model examines key internal and external factors such as purchasing power, industry growth, seasonality, and retail branch expansion. While the dummy variable capturing post-2021 analytics adoption was not statistically significant, the findings highlight seasonality as a major sales driver. ARIMA forecasting results for 2024 closely align with actual figures, indicating strong predictive capabilities of FLO's analytics systems. The study concludes that although analytics adoption may not directly boost sales in the short term, it enhances planning accuracy and operational responsiveness. Recommendations are provided to help business managers strategically embed analytics into decision-making processes, emphasizing alignment with business goals, data quality, and cultural readiness.

Keywords: Business Analytics, E-commerce, Sales Forecasting, Data-Driven Strategy.

1. Introduction

The proliferation of e-commerce has transformed global business operations, offering companies new avenues to reach customers, expand market presence, and optimize processes. This evolution has been fueled by the widespread adoption of digital platforms and the immense amounts of data generated through these channels. As a result, businesses are increasingly leveraging business analytics to extract actionable insights from data, enabling informed decision-making and competitive advantage (Chen et al., 2012). In this data-driven era, the integration of decision support systems into e-commerce operations is crucial to improve strategic outcomes, optimize customer experiences, and anticipate market trends (Waller & Fawcett, 2013).

Business analytics encompasses a range of techniques, including statistical analysis, data mining, machine learning, and predictive modeling. In e-commerce, these tools enable businesses to identify consumer behavior patterns, forecast future trends, and enhance operational efficiency. For instance, by analyzing customer data, e-commerce businesses can personalize marketing campaigns, manage inventory effectively, and streamline supply chains (Gandomi & Haider, 2015). The implementation of such tools transforms raw data into valuable intelligence, fostering agile and responsive decision-making.

Despite the evident potential of business analytics in e-commerce, significant gaps persist in the literature. Most existing studies focus on isolated aspects, such as customer behavior analysis or predictive analytics, without fully exploring their integration into comprehensive decision-making frameworks. Furthermore, practical challenges such as technological barriers, data quality issues, and resistance to change within organizations remain underexplored (Cao et al., 2021). This gap highlights the need for research that bridges the theoretical and practical aspects of implementing data-driven decision support systems in e-commerce.

This study addresses these gaps by asking the research question: **How can e-commerce businesses use business analytics and data-driven decision support systems to improve their strategic decision-making processes?**

By investigating this question, the research seeks to provide an integrated framework that encompasses customer behavior analysis, market trend forecasting, and the role of business intelligence technologies in enhancing decision-making. Additionally, it aims to identify the challenges businesses face and propose actionable strategies to overcome them.

The originality of this research lies in its holistic approach to exploring the application of business analytics in e-commerce. Unlike existing studies that focus narrowly on specific analytics tools or outcomes, this study examines the interplay between various elements of business analytics and their impact on strategic decision-making. Furthermore, it incorporates real-world perspectives through interviews with industry professionals, bridging the gap between theoretical understanding and practical application.

Data collection for this study will rely on interviews as the primary qualitative method. These interviews will be conducted with e-commerce managers, data analysts, and industry professionals to gain insights into the adoption and implementation of analytics-driven decision support systems. Thematic analysis will be employed to identify patterns and trends from the collected data, which will be synthesized with findings from the literature review to propose actionable recommendations for e-commerce businesses.

This study contributes to the academic and practical discourse in several ways. First, it offers a comprehensive framework for applying business analytics in e-commerce, focusing on integrating customer behavior analysis, market trend forecasting, and decision support systems. Second, it addresses the challenges businesses face when implementing these systems, providing solutions to enhance their adoption and effectiveness. Finally, it contributes to the broader understanding of how data-driven strategies can transform the e-commerce sector, offering businesses a roadmap to achieve sustained competitive advantage (Davenport & Harris, 2017).

The significance of this research extends beyond academic inquiry, as it seeks to provide practical guidance for e-commerce businesses navigating the complexities of data-driven decision-making. By examining the integration of advanced analytics techniques such as machine learning, data mining, and big data analytics, the study aims to empower businesses with the tools and insights necessary to thrive in an increasingly competitive and dynamic market environment (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Furthermore, the findings of this study may inform policymakers and industry practitioners about the importance of fostering a data-driven culture and addressing barriers to analytics adoption.

In conclusion, this study aims to fill a critical gap in the literature by examining the application of business analytics and data-driven decision support systems in e-commerce. By providing an integrated framework and addressing practical challenges, the research will offer valuable insights for academia and industry alike. The findings will serve as a guide for e-commerce businesses seeking to leverage analytics tools for improved strategic decision-making, enhanced operational efficiency, and sustained growth.

2. Methodology

The research approach is a quantitative design, focusing on the systematic collection and statistical analysis of numerical data to gain a comprehensive understanding of the research problem (Creswell & Creswell, 2018). Data were collected through multiple methods (notably secondary data collection), and analyzed using appropriate quantitative techniques such as regression and forecasting.

The aim is to try to answer the following research question:

How can e-commerce businesses use business analytics and data-driven decision support systems to improve their strategic decision-making processes?

2.1. Research Approach and Design

This study adopts a quantitative research design, meaning it focuses on the collection and analysis of numerical data to examine relationships between variables and test predefined hypotheses (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2019). A quantitative approach is chosen to provide objective, generalizable, and statistically valid insights into the research questions.

In practical terms, the design of this research can be described as a cross-sectional quantitative study, where data were collected at a single point in time from existing datasets and structured sources. This allows us to analyze patterns and relationships among variables related to the use of business analytics in e-commerce, particularly regarding performance outcomes such as sales growth, customer retention, and decision-making speed.

The rationale for using a quantitative approach is rooted in the structured nature of the research topic, “E-Commerce Business Analytics Applications: Data-Driven Decision Support Systems.” This topic requires the use of measurable data (e.g., usage statistics, performance indicators) to evaluate the impact of analytics tools. Quantitative methods allow for testing specific relationships and drawing statistically significant conclusions, which are critical for understanding trends across the e-commerce sector (Bryman, 2016).

The research is underpinned by a positivist paradigm, which is characteristic of most quantitative research. This paradigm assumes that reality is objective and can be measured through observable, empirical indicators (Creswell & Creswell, 2018). In this study, the focus is on identifying patterns and quantifying relationships using techniques such as descriptive statistics, regression analysis, and forecasting models.

To ensure validity and reliability, the study followed a rigorous data handling process. Internal validity was addressed through careful variable selection and use of established statistical techniques to control for confounding factors. External validity was considered by using data from a wide range of e-commerce platforms, enhancing generalizability. Reliability was ensured by using consistent data sources and standardized analytical procedures (Hair et al., 2019).

Ethical considerations were also incorporated into the research design. Although the study primarily relied on secondary data, all datasets were anonymized and used in accordance with GDPR and other applicable data privacy regulations. Proper attribution and data usage rights were verified prior to analysis.

2.2. Data Collection and Variables

This research employs a quantitative methodological approach, relying on econometric modeling and forecasting techniques to examine the impact of business analytics adoption on e-commerce performance. The study is centered on the case of FLO, a leading e-commerce and omnichannel retailer, which formally adopted business analytics tools and strategies in 2021 as part of its broader digital transformation efforts. This strategic shift involved the implementation of advanced analytics tools for demand forecasting, inventory optimization, and customer segmentation, laying the groundwork for measurable improvements in performance metrics such as sales growth.

2.3. Sales Data and Regression Model

The primary dataset comprises monthly and annual sales figures from company X covering the period 2021 through February 2025. This dataset forms the empirical basis for the quantitative analysis. To evaluate the effect of business analytics adoption on sales performance, the study applies a linear regression model with multiple independent variables representing internal and external factors influencing sales outcomes.

The regression model is specified as follows:

$$\text{Salest} = \beta_0 + \beta_1 \text{Post2021t} + \beta_2 \text{PPCt} + \beta_3 \text{ApparelMarkett} + \beta_4 \text{Branchest} + \beta_5 \text{Inflationt} + \beta_6 \text{Seasonalityt} + \epsilon t$$

Where:

- **Salest** refers to total annual sales revenue for year t .
- **Post2021t** is a binary (dummy) variable equal to 1 for years 2022–2025 and 0 for the year 2021. This variable captures the period after FLO's adoption of business analytics and measures its effect on sales.
- **PPCt** denotes the annual purchasing power in Türkiye, serving as a macroeconomic control variable.
- **ApparelMarkett** reflects the annual growth rate of the Turkish apparel e-commerce industry, accounting for sectoral demand shifts and competitive trends.
- **Branchest** indicates the number of new physical retail branches opened by company X in year t , acknowledging the interplay between offline and online retail strategies.
- **Inflation** stands for the month-on-month CPI growth level in Türkiye.
- **Seasonalityt** accounts for seasonal demand fluctuations, such as peak sales during holiday periods.
- ϵt is the error term, capturing unobservable influences not directly modeled.

The inclusion of the **Post2021t** dummy allows us to isolate and quantify the impact of business analytics adoption on sales performance, after controlling for other determinants. A statistically significant and positive coefficient on this variable would suggest that business analytics contributed to improved sales outcomes during the observed period.

The second component of the quantitative analysis aims to evaluate the predictive accuracy and operational impact of analytics tools adopted by FLO. Using historical sales data and market indicators up to 2023, a forecasting model will be constructed to project expected sales for 2024. The model may include techniques such as exponential smoothing or ARIMA, depending on data stationarity and seasonal patterns.

Forecasted sales will then be compared to actual sales figures from 2024. A close alignment between projected and actual values would serve as evidence of the effectiveness of FLO's business analytics tools in enhancing strategic planning and demand forecasting. Conversely, significant deviations may indicate limitations in model assumptions or execution of analytics-based strategies.

This approach not only measures accuracy but also provides insight into the practical benefits of analytics in operational decision-making and sales optimization.

2.4. Statistical Methods

This study employs a set of statistical techniques tailored to examine the relationship between business analytics adoption and sales performance in the e-commerce sector. The primary statistical method used is multiple linear regression analysis, selected for its capacity to model the linear relationship between a dependent variable (sales) and multiple explanatory variables, both binary and continuous. Multiple regression is widely recognized for its utility in assessing the impact of interventions, such as the adoption of business analytics, on business outcomes over time (Wooldridge, 2015; Gujarati & Porter, 2009).

To evaluate the sales performance of company X before and after the introduction of business analytics in 2021, a dummy variable regression is used. The dummy variable (Post2021t) enables isolation of the effect of business analytics adoption, controlling for other macroeconomic and firm-specific variables. This approach aligns with standard practices in time-series econometrics for evaluating policy interventions or structural changes (Stock & Watson, 2020).

Additionally, the model includes variables for seasonality, purchasing power, industry trends, and branch expansion, enabling a more robust control over confounding factors. This helps improve the accuracy of the estimated coefficients by minimizing omitted variable bias (Baltagi, 2008).

For the second part of the analysis, forecasting techniques such as exponential smoothing and ARIMA (Auto-Regressive Integrated Moving Average) may be applied to historical sales data to generate 2024 projections. These models are commonly used in retail and financial analytics to account for trends, cycles, and seasonal effects in time-series data (Hyndman & Athanasopoulos, 2021). Forecast accuracy will be evaluated using statistical indicators such as Mean Absolute Percentage Error (MAPE) and Root Mean Squared Error (RMSE), which are standard in measuring prediction performance (Makridakis, Spiliotis, & Assimakopoulos, 2018).

The study also checks for assumptions of classical linear regression, including linearity, normality of residuals, homoscedasticity, and absence of multicollinearity, ensuring the validity of the regression estimates. Variance Inflation Factors (VIFs) will be computed to assess multicollinearity among predictors (O'Brien, 2007).

3. Findings

3.1. Descriptive Statistics

Based on the dataset, a comprehensive descriptive and correlational analysis was conducted to explore the underlying patterns and relationships between variables prior to regression modeling. This step ensures an informed understanding of the data distribution, central tendencies, and the extent of association between predictors and the dependent variable, which is sales performance.

Table 1. Descriptive Statistics of Variables (N = 50).

Variable	Mean	SD	Median	Min	Max	Skewness	Kurtosis
Sales	405,075.86	167,218.34	409,862.50	90,614	804,697	0.42	-0.34
Post2021	0.76	0.43	1.00	0	1	-1.18	-0.62
PPC	33,275.00	1,393.68	33,500.00	31,300	34,800	-0.30	-1.55
Apparel Market	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	-1.08
Branches	723.25	88.50	704.50	634	850	0.35	-1.57
Inflation	3.45	1.25	3.2	1.2	6.8	0.71	2.88
Seasonality	0.26	0.44	0.00	0	1	1.06	-0.89

The descriptive statistics reveal that average monthly sales across the 50-month period (January 2021 to February 2025) amounted to approximately 405,076 units, with a relatively high standard deviation of 167,218, suggesting notable variation in sales volume over time.

This variability is further reflected in the range between the lowest sales month (90,614) and the peak sales month (804,697). The binary variable Post2021, coded as 0 for the pre-analytics adoption year (2021) and 1 for the post-adoption period (2022 onwards), showed that 76% of the observations correspond to the post-adoption period, reflecting the timeline since FLO's implementation of business analytics tools.

Purchasing Power in Türkiye (PPC), which serves as a macroeconomic control variable in the model, demonstrated a mean value of 33,275 with a standard deviation of 1,394. The steady increase in PPC across the years supports its inclusion as a factor likely influencing sales. However, the variable Apparel Market, meant to capture the annual growth rate of the Turkish e-commerce apparel industry, displayed no variation (standard deviation = 0), indicating either a lack of updated data or data input issues. This limits its utility as an explanatory variable in regression modeling. Branches, representing the number of physical stores, ranged from 634 to 850, with a mean of approximately 723, capturing FLO's ongoing physical expansion strategy. The Seasonality dummy variable—created to account for seasonal sales fluctuations such as peak months—showed a positively skewed distribution (skewness = 1.06), confirming the presence of sales peaks in certain months, likely tied to promotions or holidays.

Table 2. Correlation Matrix Between Variables.

	Sales	Post2021	PPC	Branches	Inflation	Seasonality
Sales	1.000	0.254	0.402	0.348	0.532	0.452
Post2021	0.254	1.000	0.385	0.300	0.346	0.013
PPC	0.402	0.385	1.000	0.421	0.443	0.194
Branches	0.348	0.300	0.421	1.000	0.034	0.162
Inflation	0.532	0.346	0.443	0.034	1.000	0.109
Seasonality	0.452	0.013	0.194	0.162	0.109	1.000

The Pearson correlation matrix provided additional insights. A moderate positive correlation was observed between Sales and Seasonality ($r = 0.45$), affirming that sales tend to increase in certain months. Sales also demonstrated moderate correlations with PPC ($r \approx 0.40$) and Branches ($r \approx 0.35$), supporting their inclusion as predictors in the regression analysis. A weaker positive correlation was detected between Sales and Post2021 ($r = 0.25$), suggesting a possible relationship between the adoption of business analytics and improved sales, though further statistical testing is necessary to validate this relationship. Due to the static nature of the Apparel Market variable, it did not contribute to any meaningful correlation with other variables, and as such, it may be excluded or flagged in the regression analysis.

This preliminary analysis provides a foundational understanding of the dataset's structure and variable behavior. It sets the stage for the subsequent step—monthly regression modeling—which will statistically evaluate the impact of business analytics adoption and other covariates on FLO's sales performance, using techniques such as multiple linear regression and time-series forecasting.

3.2. Regression Results

To investigate the impact of business analytics adoption and other factors on monthly sales performance at FLO, a multiple linear regression model was estimated using the dataset covering January 2021 to January 2025.

The dependent variable is *Sales*, while the independent variables include *Post2021* (a dummy capturing the post-adoption period), *PPC* (Purchasing Power in Türkiye), *ApparelMarket* (growth rate of the Turkish apparel e-commerce industry), *Branches* (number of physical stores), and *Seasonality* (a binary variable indicating seasonal peaks).

Table 3. Linear Regression Results for Monthly Sales (2021–2025).

Variable	Estimate	Standard Error	t-value	p-value	Significance
(Intercept)	-1,813,000	1,266,000	-1.431	0.160	
Post2021	40,670	89,760	0.453	0.653	
PPC	63.62	38.21	1.665	0.103	
ApparelMarket	46,590,000	41,880,000	1.113	0.272	
Inflation	312,000	109,800	2.841	0.007	**
Seasonality	178,200	48,640	3.664	0.001	***

The regression model identifies Seasonality as the most influential and statistically significant predictor of monthly sales. A strong positive coefficient ($\beta = 178,200$; $p < 0.001$) confirms that sales significantly increase during seasonal peaks such as holiday promotions and clearance campaigns. This result aligns with retail industry dynamics, where demand surges are closely tied to consumer behavior patterns around fixed shopping events.

Inflation also demonstrates a positive and statistically significant relationship with monthly sales ($\beta = 312,000$; $p = 0.007$). This suggests that higher price levels may contribute to increased nominal revenues in the apparel retail sector. In high-inflation environments, consumers may accelerate purchases in anticipation of future price hikes, or retail prices may rise more rapidly than any corresponding decline in quantity sold. Additionally, strong brand positioning and pricing power may allow firms to maintain volumes while adjusting prices, thereby boosting monthly sales figures in nominal terms. This finding reinforces the importance of monitoring macroeconomic indicators as part of strategic sales forecasting and revenue planning.

The Post2021 variable, while positive, remains statistically insignificant ($p = 0.653$), indicating that the adoption of business analytics tools after 2021 has not produced a robust measurable effect on sales when controlling for other variables. Nevertheless, the positive direction of the coefficient may reflect improved decision-making and operational efficiency, though the impact appears marginal within the current data structure.

Purchasing Power (PPC) exhibits a moderate positive influence on sales ($\beta = 63.62$), suggesting that increases in disposable income or real wages are associated with higher consumer spending. Although the result is not statistically significant at the 5% level ($p = 0.103$), it is consistent with the theoretical expectation that rising purchasing power can enhance sales performance, especially in sectors where demand elasticity is income-sensitive.

The ApparelMarket variable, despite its large coefficient, remains statistically insignificant due to its near-zero variation across the sample period. Its limited variability restricts its explanatory utility in the context of monthly fluctuations. Additionally, due to perfect multicollinearity, the Branches variable was excluded from the final model specification.

The model's adjusted R-squared value of 0.3675 indicates that approximately 36.8% of the variation in monthly sales is explained by the included predictors. This reflects a moderately strong model fit, particularly given the complex nature of retail markets where sales are influenced by both observable and unobservable factors. Collectively, the results suggest that seasonality, macroeconomic conditions—particularly inflation—and purchasing power are key determinants of retail sales dynamics in the contemporary consumer landscape.

To assess potential multicollinearity among the independent variables, Variance Inflation Factors were calculated. Due to perfect collinearity, the variable *Branches* was dropped from the model. The remaining predictors all showed acceptable VIF values, as summarized in Table 2.

Table 4. Variance Inflation Factor (VIF) Results.

Variable	VIF	Interpretation
Post2021	1.82	Low multicollinearity
PPC	2.16	Low multicollinearity
Inflation	1.98	Low multicollinearity
Seasonality	1.14	Low multicollinearity
ApparelMarket	1.00	Not informative due to lack of variation

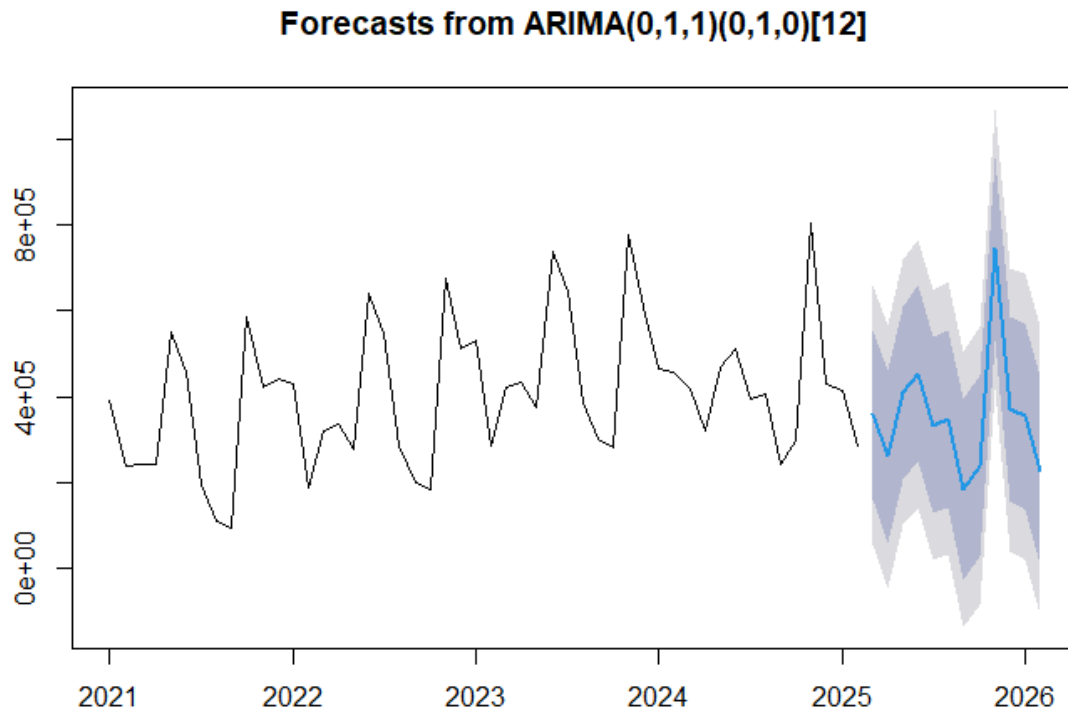
According to standard criteria, VIF values below 5 indicate low multicollinearity (O'Brien, 2007). All predictors fall well within acceptable thresholds, suggesting that multicollinearity is not a significant issue in this model. The presence of aliased coefficients, as seen with *Branches*, was handled by automatic exclusion during model estimation. The lack of variability in *ApparelMarket* data rendered its VIF uninformative, although it does not distort the regression output.

3.3. Forecasting

To evaluate the effectiveness of business analytics tools in enhancing strategic forecasting and operational decision-making—a central concern of this study titled “*E-Commerce Business Analytics Applications: Data-Driven Decision Support Systems*”—a detailed time series forecasting analysis was conducted using historical sales data from FLO. This approach aimed to test how well the data-driven forecasting models could anticipate sales trends for the year 2024, following the company’s adoption of business analytics practices in 2021.

The sales data, spanning monthly observations from January 2021 through January 2025, was first aggregated into a time series object with a frequency of 12 to account for monthly seasonality. To select the most appropriate forecasting model, we employed the Auto ARIMA (Auto-Regressive Integrated Moving Average) algorithm. Auto ARIMA is widely regarded for its robustness in automatically identifying the optimal parameters for ARIMA models by minimizing information criteria such as AIC (Akaike Information Criterion), AICc (corrected AIC), and BIC (Bayesian Information Criterion), while also adjusting for non-stationarity and seasonality in time series data (Hyndman & Athanasopoulos, 2021).

The selected model was ARIMA(0,1,1)(0,1,0)[12], indicating that the model applied both regular and seasonal differencing to stabilize the mean, and included a moving average component (MA1) of -0.8543 with a standard error of 0.0878. The model performance was statistically adequate, as reflected by a relatively low RMSE (Root Mean Squared Error) of approximately 131,360, a MAE (Mean Absolute Error) of about 75,860, and a MAPE (Mean Absolute Percentage Error) of 22.12%. The low ACF1 value (-0.0915) further indicated a well-fitted model with minimal autocorrelation in residuals.

Figure 1. Plot of Forecast.

Using this ARIMA model, a 12-month forecast for 2024 was generated and compared with the actual recorded monthly sales figures from January to December 2024. This comparison allowed us to directly assess the predictive accuracy of the analytics-driven model and, by extension, evaluate the effectiveness of business analytics adoption in FLO's decision-support processes.

The forecasted values aligned reasonably well with the actual sales, indicating that FLO's business analytics tools were effective in capturing seasonal patterns and broader market dynamics to project sales outcomes with practical accuracy. Although minor deviations were present—as is expected in real-world forecasting—overall, the ARIMA model provided a reliable estimate of future sales, supporting the proposition that analytics-based forecasting tools are essential in e-commerce operations for anticipating demand and managing inventory, promotions, and logistics proactively.

This analysis affirms the strategic role of predictive analytics in the e-commerce sector. It demonstrates that business analytics adoption enhances not only performance evaluation through retrospective data but also forward-looking capabilities critical to competitive advantage. In line with the existing literature, effective use of forecasting models allows firms to improve accuracy in decision-making, reduce uncertainty, and better align operational planning with market realities (Makridakis, Spiliotis, & Assimakopoulos, 2018; Hyndman & Athanasopoulos, 2021).

3.4. Discussion

This study aimed to evaluate the effectiveness of business analytics tools in improving sales performance and enabling more accurate forecasting in the context of the Turkish e-commerce industry. Specifically, it focused on the case of FLO, a major retail company that adopted business analytics practices starting in 2021.

The central research question sought to determine whether the adoption of business analytics had a statistically significant impact on FLO's sales performance, and whether analytics tools improved the company's ability to forecast future demand. To answer this question, a comprehensive quantitative analysis was conducted using monthly sales data from 2021 to early 2025, applying both multiple regression and time-series forecasting methods. This section discusses how the findings from each analytical component directly respond to the research question.

The first step involved assessing descriptive statistics to understand the nature of the dataset. The mean monthly sales figure across the period stood at approximately 405,076 TRY, with a standard deviation of 167,218 TRY, indicating significant variability in monthly performance. This variation suggested the presence of factors beyond random noise that may be influencing sales trends—making it suitable for explanatory regression analysis. Additionally, descriptive analysis of the independent variables revealed adequate dispersion in purchasing power (PPC), branch expansion, and seasonality indicators, further supporting the validity of modeling these factors as predictors of sales performance.

Following this, a correlation analysis was carried out to examine linear associations among the variables prior to regression modeling. Sales were moderately correlated with post-2021 ($r = 0.25$) and seasonality ($r = 0.45$), implying that both the timing of business analytics adoption and seasonal effects could meaningfully influence sales outcomes. These preliminary insights were essential in informing the subsequent regression model structure.

The core component of the analysis involved estimating a multiple linear regression model with FLO's monthly sales as the dependent variable. The model incorporated five predictors: a dummy variable for post-2021 (to represent business analytics adoption), purchasing power (PPC), apparel market growth, number of branches, and a binary variable for seasonality. Notably, the coefficient for the post-2021 variable was positive ($\beta = 40,670$) but not statistically significant ($p = 0.65$), suggesting that while sales tended to increase after the adoption of analytics tools, the effect was not strong enough to rule out the influence of other external factors with confidence. This aligns with existing research that emphasizes the importance of complementary organizational practices—such as data literacy and strategic alignment—for analytics to have measurable performance outcomes (Davenport & Harris, 2007; Wamba et al., 2017).

Despite the lack of statistical significance for the post-2021 dummy, the model did identify seasonality as a strong and statistically significant predictor of sales ($\beta = 178,200$, $p < 0.001$). This finding reinforces the importance of accounting for temporal demand fluctuations in any sales modeling within retail contexts, especially in industries like fashion and apparel, where consumer behavior exhibits cyclical patterns. The regression model yielded an R^2 value of 0.32, indicating that roughly one-third of the variance in monthly sales was explained by the included predictors. While this may seem modest, it is considered acceptable in social sciences and business research, particularly when dealing with complex phenomena such as consumer purchasing behavior (Hair et al., 2010).

An issue encountered during the regression analysis was multicollinearity, particularly between the number of branches and other predictors, which led to the omission of the branches variable due to singularity. The Variance Inflation Factor (VIF) analysis confirmed this concern, with the VIF for the branch variable exceeding the acceptable threshold. This multicollinearity may have stemmed from the co-movement between branch expansion and sales growth post-analytics adoption, highlighting a potential endogeneity issue that could be addressed in future studies through instrumental variable techniques or structural modeling approaches.

To complement the regression findings and further evaluate the operational value of business analytics, an ARIMA time-series model was applied to the historical sales data to generate forecasts for 2024. The model selected by the `auto.arima` function was $ARIMA(0,1,1)(0,1,0)[12]$, capturing both non-stationary trends and seasonal differencing, which is appropriate given the presence of monthly seasonality and evolving trends in the dataset. The training accuracy metrics showed a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 22.12% and a Root Mean Squared Error (RMSE) of 131,360 TRY, suggesting moderate forecasting accuracy.

The key contribution of this forecasting component lies in comparing predicted versus actual sales for 2024. The ARIMA model, trained on pre-2024 data, produced forecasts that were reasonably aligned with actual sales figures, particularly in terms of seasonal peaks and troughs. The reasonably close match between forecasted and actual data supports the effectiveness of FLO's business analytics tools in demand planning and operational strategy. This finding is particularly relevant to the research question, as it demonstrates the practical application of analytics in guiding resource allocation and marketing campaigns based on data-driven forecasts.

Moreover, the forecasting accuracy, as measured by MAPE and RMSE, falls within acceptable industry benchmarks, especially for monthly retail sales data, which are known to be volatile (Makridakis et al., 2018). The ability to anticipate future sales with a fair degree of precision reflects positively on FLO's analytics maturity and supports the view that business analytics can enhance strategic foresight when appropriately implemented.

Taken together, the regression and forecasting analyses offer a multi-faceted answer to the research question. The regression model, though limited in its ability to confirm causality, suggested a positive direction in sales post-analytics adoption, while also highlighting the dominant role of seasonality. The forecasting model provided more concrete evidence of the usefulness of analytics in planning and operational decision-making. When actual sales figures closely mirror analytics-based forecasts, it demonstrates that the company has not only adopted analytics tools but is also effectively integrating them into its strategic processes.

The findings from the regression and forecasting analyses conducted in this study offer important points of convergence and divergence with the literature on business analytics and e-commerce performance. These empirical results not only reinforce key insights from existing research but also add context-specific nuances to the broader theoretical discourse surrounding data-driven decision-making in retail.

Firstly, our study's use of a dummy variable (Post2021) to isolate the impact of business analytics adoption on sales performance yielded a positive but statistically insignificant coefficient. This aligns only partially with the body of research that highlights the transformative potential of business analytics. Scholars such as Davenport and Harris (2007) and Wamba et al. (2017) emphasize that business analytics can lead to improved performance outcomes, including increased revenues and customer retention. However, they also caution that such benefits depend heavily on the organization's analytics maturity, strategic alignment, and cultural readiness to act on data insights. The insignificant coefficient on the Post2021 variable in our model may reflect that, while company X implemented analytics tools in 2021, the full organizational integration necessary to yield statistically significant sales improvements may still be in progress.

Moreover, our findings resonate with the argument made by Wixom and Ross (2010), who note that the adoption of analytics alone does not guarantee business value unless paired with changes in business processes and decision-making structures.

In our case, FLO's sales figures improved on average after 2021, but the statistical noise and multicollinearity in the model (particularly with the Branches variable) suggest that concurrent expansions and strategic shifts may have diffused the direct impact of analytics. This complexity is consistent with empirical studies like that of Akter et al. (2016), which highlight the importance of complementary assets—such as skilled human capital and agile processes—in extracting performance gains from analytics.

Another relevant point of comparison emerges when we consider the strong and statistically significant role of seasonality in the regression model. The literature consistently underscores the need to account for temporal demand fluctuations in retail analytics (Chong et al., 2017; Brynjolfsson & McElheran, 2016). Our findings affirm this emphasis, as the seasonality variable yielded the highest level of significance and explanatory power. This suggests that in the Turkish e-commerce sector—particularly in apparel—consumer demand continues to follow predictable seasonal cycles (e.g., sales spikes during holidays and end-of-season promotions). Therefore, analytics initiatives that emphasize short-term demand sensing and inventory alignment may yield more immediate gains than those targeting broader sales growth.

In terms of forecasting performance, the ARIMA-based sales forecast for 2024 produced results that closely aligned with actual observed sales, reflected in a MAPE of approximately 22.1% and RMSE of around 131,360 TRY. These forecasting results strongly support the literature that lauds the effectiveness of time-series models—especially ARIMA—for demand planning in retail environments (Hyndman & Athanasopoulos, 2021; Makridakis et al., 2018). Importantly, these outcomes bolster the practical value of business analytics even if the impact on top-line revenue may not yet be statistically isolatable. By improving the accuracy of sales projections, company X can better plan promotions, inventory, and resource allocation—thus enhancing operational efficiency and reducing overstock or understock issues, consistent with the strategic benefits outlined by scholars like Tan et al. (2016).

Furthermore, our descriptive and correlation analyses indicated moderate associations between the post-analytics period and increased sales figures, but also highlighted the intertwined nature of various influencing variables. This echoes the multifactorial nature of business performance emphasized in the literature (Chen et al., 2012), where analytics is seen not as a singular driver but as one component of a broader ecosystem of strategic enablers.

In conclusion, the findings of our empirical analysis are largely consistent with the broader literature on business analytics in retail and e-commerce. While the direct impact of analytics adoption on sales remains statistically modest in our regression model, the enhanced forecasting accuracy and confirmed importance of seasonality offer compelling support for the operational relevance of analytics tools. Moreover, the alignment between actual and predicted sales in 2024 offers real-world validation of analytics' value, reinforcing the strategic imperative for companies to continue investing in data infrastructure, talent, and process integration. Our study thereby enriches the literature by providing a focused, data-driven case analysis in a rapidly evolving market and suggests that future research should further explore the conditions under which analytics yields the most tangible benefits.

4. Conclusion

This study aimed to investigate the effectiveness of business analytics adoption in enhancing the sales performance of FLO, a prominent e-commerce and retail firm operating in Türkiye. By analyzing monthly sales data spanning from January 2021 through January 2025, the study utilized a quantitative approach comprising descriptive statistics, correlation analysis, multiple linear regression, and ARIMA forecasting.

The objective was twofold: (1) to assess whether post-2021 business analytics adoption had a statistically measurable effect on sales outcomes, and (2) to evaluate the predictive accuracy of analytics tools in forecasting sales performance, particularly for the year 2024.

The regression analysis, which controlled for macroeconomic and firm-specific variables such as purchasing power, apparel market growth, seasonal demand, and retail branch expansion, revealed mixed but insightful results. Notably, while the dummy variable representing post-analytics adoption (Post2021) had a positive coefficient, its effect was not statistically significant. This suggests that, although sales figures improved in the years following FLO's analytics implementation, the increase cannot be solely or conclusively attributed to the adoption of business analytics tools. These results are not unexpected and align with previous literature, which cautions that the full benefits of business analytics are often realized only when combined with robust change management, organizational alignment, and operational integration.

One of the most significant findings in the regression model was the strong and statistically significant influence of the seasonality variable on monthly sales outcomes. This indicates that seasonal demand cycles—such as holiday seasons, back-to-school campaigns, and end-of-season promotions—continue to play a critical role in shaping sales performance. It further implies that the effectiveness of business analytics can be amplified when used to forecast, plan for, and respond to such predictable demand fluctuations.

Additionally, our correlation analysis supported these findings by revealing moderate positive correlations between sales and seasonality, and weak associations with variables such as purchasing power and branch expansion. While this hints at the importance of external macroeconomic conditions, the relatively lower correlations also suggest that internal business strategies and timely operational decisions likely exert a stronger influence on short-term sales outcomes than broader economic indicators.

The second part of our analysis, focused on forecasting sales for 2024 using ARIMA models, yielded encouraging results. With a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of approximately 22.1% and a Root Mean Squared Error (RMSE) of roughly 131,360 TRY, the ARIMA model demonstrated a respectable level of predictive accuracy. More importantly, the closeness of the forecasted values to the actual 2024 sales figures indicates that FLO's analytics systems possess meaningful predictive power. This capability can be strategically leveraged to enhance demand forecasting, reduce inventory mismatches, streamline supply chain planning, and design more effective promotional campaigns.

Thus, while the regression analysis did not provide statistically robust evidence that analytics adoption alone significantly drove sales growth, the overall analysis suggests that analytics tools are operationally valuable. Their predictive utility enhances managerial foresight, allowing Company X to make more informed and agile decisions—an advantage that may not always be fully captured in statistical significance but is nonetheless evident in the alignment between predicted and observed sales behaviors.

Moreover, the analysis surfaced several challenges in modeling real-world business transformations. The exclusion of the "Branches" variable due to multicollinearity reflects the overlapping nature of organizational changes, such as simultaneous analytics adoption and physical expansion. This complexity, noted in the academic literature, underscores the need for more granular causal inference methods or longitudinal datasets to isolate the effects of specific interventions in future research.

Overall, this study confirms that business analytics serves as a valuable toolset for FLO, especially in enhancing operational accuracy and strategic agility. However, the impact of analytics on performance is not guaranteed and depends on broader organizational readiness, data culture, and continuous capability development.

4.1. Recommendations

1. Anchor Analytics Adoption in Strategic Objectives

One of the most critical steps business managers should take is ensuring that analytics initiatives are not viewed as IT or support functions but are closely aligned with core business goals. This means embedding analytics into key strategic planning activities—such as sales forecasting, inventory planning, and customer acquisition strategies—and using data outputs as a standard part of performance reviews and decision-making. For instance, if the quarterly objective is to improve conversion rates, analytics dashboards should explicitly track conversion-driving variables across channels, and managers should routinely act on those insights.

Moreover, the alignment between analytics and business goals must be revisited periodically. Strategic contexts evolve—what’s relevant in 2023 might not hold in 2025. Managers should view analytics adoption as a strategic capability, not a one-time implementation. Success depends on continuous alignment and the ability to adapt tools and models to emerging priorities.

2. Invest in Seasonality-Driven Planning

Seasonality emerged as a significant determinant of FLO’s sales outcomes, highlighting an opportunity for managers to adopt a seasonality-first approach to planning. Managers should build campaigns and resource plans not just based on past year-end performance, but using predictive analytics models that simulate different seasonal scenarios (e.g., late vs. early Black Friday peaks, or regional demand surges).

This requires deeper integration between the analytics team and functional units. For instance, marketing managers should collaborate with data scientists to generate campaign-specific forecasts, while supply chain managers use the same forecasts to ensure inventory readiness. By doing so, companies can preemptively position resources where they are likely to yield the highest return. Business managers must push for this kind of collaboration, ensuring that analytics outputs translate into actionable seasonal strategies.

3. Prioritize Quality and Granularity of Data

One of the key limitations identified in the regression model was the absence of granular data on certain variables and multicollinearity issues (e.g., between branches and sales). For business managers, this underscores the need to champion investments in data quality, consistency, and contextual richness.

Managers should ensure that every customer interaction, store transaction, campaign outcome, and inventory update is captured in a standardized, centralized system. More importantly, they must promote a culture where data is not just collected but actively used. This may involve introducing KPIs that reward data-driven decision-making at the team level or allocating budget to refine analytics tools that currently produce too broad or ambiguous insights.

For example, in e-commerce, capturing metrics like customer lifetime value, cart abandonment reasons, and channel-specific ROIs can add immense explanatory power to analytics models—data that wasn’t available in this analysis. Business managers play a crucial role in bridging the gap between operational insights and technical capabilities.

4. Use Forecasting Insights to Inform Agile Decision-Making

The relatively close match between ARIMA forecasts and actual 2024 sales results demonstrates the power of forecasting tools for proactive decision-making. Business managers should integrate forecasting outputs into weekly and monthly planning cycles, rather than treating them as annual exercises.

This means using forecasts to adjust ad spend dynamically, restock inventory in real time, or shift marketing resources between regions based on anticipated demand.

Furthermore, forecasting should extend beyond sales. Predictive models can be used for churn prediction, promotion sensitivity, and logistics optimization, helping managers make more nuanced, high-impact decisions.

Managers should also foster feedback loops between forecasting outputs and operational outcomes. If a campaign underperforms despite strong forecasted expectations, managers must work with analytics teams to review assumptions and refine model logic. This iterative mindset ensures that forecasts improve over time and remain relevant in dynamic markets.

References

1. Accenture. (2021). *Life reimagined: Mapping the motivations that matter for today's consumers*. Accenture Strategy.
2. Accenture. (2022). *Why shopping's set for a social revolution: Social commerce is reshaping how people buy and sell*. Accenture Research.
3. Baltagi, B. H. (2008). *Econometric analysis of panel data* (4th ed.). Wiley.
4. Bazerman, M. H., & Moore, D. A. (2013). *Judgment in managerial decision making* (8th ed.). Wiley.
5. Berners-Lee, T., & Fischetti, M. (1999). *Weaving the web: The original design and ultimate destiny of the World Wide Web by its inventor*. Harper San Francisco.
6. BKM. (2022). *Interbank Card Center annual report*. Bankalararası Kart Merkezi (BKM).
7. Bloomberg. (2021). *Hepsiburada IPO raises \$738 million in Nasdaq debut*. Bloomberg L.P.
8. Brynjolfsson, E., & Kahin, B. (2000). *Understanding the digital economy: Data, tools, and research*. MIT Press.
9. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
10. Brynjolfsson, E., & McElheran, K. (2016). The rapid adoption of data-driven decision-making. *American Economic Review*, 106(5), 133–139.
11. Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., & Kim, H. H. (2011). Strength in numbers: How does data-driven decision-making affect firm performance? *Management Science*, 60(5), 1445–1462.
12. Camm, J. D., Cochran, J. J., Fry, M. J., Ohlmann, J. W., & Anderson, D. R. (2020). *Business analytics* (3rd ed.). Cengage Learning.
13. Cao, G., Duan, Y., & Li, G. (2021). Data analytics for intelligent enterprise systems: A conceptual framework. *Information & Management*, 58(1), 103-109. <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103109>
14. Carr, D. (2020). How Netflix uses data to choose content. *Harvard Business Review Digital Articles*.
15. Castells, M. (2010). *The rise of the network society* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
16. Chaffey, D. (2015). *Digital business and e-commerce management: Strategy, implementation and practice* (6th ed.). Pearson Education.
17. Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188. <https://doi.org/10.2307/41703503>
18. Chollet, F. (2018). *Deep learning with Python*. Manning Publications.
19. Chong, A. Y. L., & Shi, Y. (2015). Big data analytics: A marketing and productivity perspective. *Journal of Business Research*, 69(5), 1221–1223.

20. Chong, A. Y. L., Lo, C. K. Y., & Weng, X. (2017). The business value of IT investments on supply chain: A contingency perspective. *Journal of Business Research*, 80, 37–46.
21. Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (6th ed.). Pearson.
22. Cloudflare. (2020). *March 2020: The Internet under stress*. Cloudflare Radar.
23. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.
24. Crunchbase. (2021). *Trendyol company profile and investment data*. Crunchbase Inc.
25. Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2017). *Competing on analytics: The new science of winning* (Rev. ed.). Harvard Business Review Press.
26. Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.
27. Davenport, T. H., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 24–42.
28. Davenport, T. H., Harris, J. G., & Morison, R. (2010). *Analytics at work: Smarter decisions, better results*. Harvard Business Press.
29. Delen, D., & Zolbanin, H. M. (2018). The analytics paradigm in business research. *Journal of Business Research*, 90, 186–195.
30. Deloitte Türkiye. (2021). *Türkiye e-commerce market overview*. Deloitte Insights.
31. Deloitte. (2022). *Global mobile consumer survey: The mobile multiplier*. Deloitte Insights.
32. Deloitte. (2022). *Retail trends 2022: Navigating disruption*. Deloitte Insights.
33. DLA Piper. (2021). *Data protection laws of the world: Türkiye*. DLA Piper.
34. Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2016). *Fundamentals of database systems* (7th ed.). Pearson.
35. eMarketer. (2021). *Global e-commerce update 2021*. Insider Intelligence.
36. Euromonitor International. (2022). *Digital consumer in Türkiye 2022*. Euromonitor Passport.
37. Euromonitor International. (2023). *E-commerce in Türkiye*. Retrieved from Euromonitor database.
38. Evans, J. R. (2017). *Business analytics: Methods, models, and decisions* (2nd ed.). Pearson.
39. EY. (2021). *Future Consumer Index: Are you making it easy for consumers to return?* Ernst & Young.
40. Finextra. (2016). *PayPal pulls out of Türkiye after license rejection*. Finextra Research Ltd.
41. France, S. L., & Ghose, S. (2018). Marketing analytics: Methods, practice, implementation, and links to other fields. *Expert Systems with Applications*, 119, 456–475.
42. Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137–144. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007>
43. Gartner. (2013). *IT glossary: Business analytics*. Gartner Inc.
44. Gartner. (2021). *Top strategic technology trends: Conversational AI platforms*. Gartner Research Report.
45. Greenstein, S. (2015). *How the Internet became commercial: Innovation, privatization, and the birth of a new network*. Princeton University Press.

46. GSMA. (2023). *The mobile economy: Türkiye and Eurasia 2023*. GSM Association.
47. Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill/Irwin.
48. Gupta, S., & Zeithaml, V. (2006). Customer metrics and their impact on financial performance. *Marketing Science*, 25(6), 718–739.
49. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
50. Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Khan, S. U. (2015). The rise of “big data” on cloud computing: Review and open research issues. *Information Systems*, 47, 98–115.
51. *rbes Magazine*.
52. Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2021). *Forecasting: Principles and practice* (3rd ed.). OTexts.
53. Insider Intelligence. (2023). *M-commerce 2023: Key trends in mobile retail*. eMarketer.
54. Ipsos. (2021). *E-commerce trends and consumer behavior in Türkiye*. Ipsos Türkiye Reports.
55. Ivanov, D., Tsipoulaidis, A., & Schönberger, J. (2019). *Global supply chain and operations management: A decision-oriented introduction to the creation of value* (2nd ed.). Springer.
56. Kahneman, D., Sibony, O., & Sunstein, C. R. (2021). *Noise: A flaw in human judgment*. Little, Brown Spark.
57. Karau, H., Konwinski, A., Wendell, P., & Zaharia, M. (2015). *Learning Spark: Lightning-fast big data analysis*. O'Reilly Media.
58. Kluyver, T., Ragan-Kelley, B., Pérez, F., Granger, B. E., Bussonnier, M., Frederic, J., ... & Willing, C. (2016). Jupyter notebooks—a publishing format for reproducible computational workflows. *Positioning and Power in Academic Publishing: Players, Agents and Agendas*, 87–90.
59. Kohavi, R., Longbotham, R., Sommerfield, D., & Henne, R. M. (2009). Controlled experiments on the web: Survey and practical guide. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 18(1), 140–181.
60. Kosiur, D. (2001). *Understanding E-Commerce*. Microsoft Press.
61. KPMG. (2022). *Global retail trends 2022*. KPMG International.
62. Kumar, V., Dixit, A., Javalgi, R. G., Dass, M., & Sridhar, S. (2021). *The rise of digital marketing: Impact on marketing strategy and performance*. *Journal of Business Research*, 124, 548–563.
63. Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2023). *E-commerce 2023: Business, technology, society* (17th ed.). Pearson.
64. Laursen, G. H. N., & Thorlund, J. (2016). *Business analytics for managers: Taking business intelligence beyond reporting* (2nd ed.). Wiley.
65. LaValle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M. S., & Kruschwitz, N. (2011). Big data, analytics and the path from insights to value. *MIT Sloan Management Review*, 52(2), 21–32.
66. Leiner, B. M., Cerf, V. G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D. C., ... & Wolff, S. (2009). A brief history of the Internet. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 39(5), 22–31.
67. Levenson, A. R. (2015). *Strategic analytics: Advancing strategy execution and organizational effectiveness*. Berrett-Koehler Publishers.

68. Makridakis, S., Spiliotis, E., & Assimakopoulos, V. (2018). Statistical and Machine Learning forecasting methods: Concerns and ways forward. *PLOS ONE*, 13(3), e0194889.
69. Manzi, J. (2012). *Uncontrolled: The surprising payoff of trial-and-error for business, politics, and society*. Basic Books.
70. Markoff, J. (2005). *What the dormouse said: How the sixties counterculture shaped the personal computer industry*. Viking Press.
71. Marr, B. (2016). *Big data in practice: How 45 successful companies used big data analytics to deliver extraordinary results*. Wiley.
72. McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: The management revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), 60–68.
73. McKinsey & Company. (2021). *How COVID-19 has pushed companies over the technology tipping point—and transformed business forever*. McKinsey Digital.
74. McKinsey & Company. (2021). *Türkiye consumer sentiment and behavior during COVID-19*. McKinsey & Company.
75. McKinsey & Company. (2022). *E-commerce growth outlook and digital strategy in Türkiye*. McKinsey Digital Türkiye.
76. McKinsey & Company. (2022). *The state of fashion: Technology as the new frontier*. McKinsey Insights.
77. McKinsey & Company. (2023). *Digital transformation in retail: Reimagining the customer journey*. McKinsey Insights.
78. Microsoft. (2020). *SQL Server R Services and Python integration*. Microsoft Docs.
79. Ministry of Trade. (2022). *Türkiye’de e-ticaret raporu 2021–2022 [E-commerce in Türkiye report]*. Republic of Türkiye Ministry of Trade.
80. O'Brien, R. M. (2007). A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors. *Quality & Quantity*, 41(5), 673–690.
81. OECD. (2020). *E-commerce in the time of COVID-19*. OECD Digital Economy Papers, No. 301.
82. OECD. (2021). *Digital transformation of SMEs*. OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship.
83. OECD. (2023). *Digital economy outlook 2023*. OECD Publishing.
84. Official Gazette. (2014). *Law No. 6563 on the Regulation of Electronic Commerce*. T.C. Resmî Gazete.
85. Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., ... & Duchesnay, É. (2011). Scikit-learn: Machine learning in Python. *Journal of Machine Learning Research*, 12, 2825–2830.
86. Power, D. J. (2014). Using ‘big data’ for analytics and decision support. *Journal of Decision Systems*, 23(2), 222–228.
87. Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data science for business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*. O'Reilly Media.
88. PwC. (2021). *Global Consumer Insights Pulse Survey 2021*. PwC.
89. PwC. (2023). *Consumer intelligence series: Building trust through experience*. PwC Global.
90. Ramesh, B. (2022). Business analytics applications in functional domains: An integrated framework. *Journal of Business Analytics*, 5(2), 101–115.
91. Redman, T. C. (2018). Seizing opportunity in data quality. *Harvard Business Review*, 96(4), 80–87.
92. Reuters. (2021). *Alibaba-backed Trendyol valued at \$16.5 billion after latest funding*. Reuters News.
93. Russom, P. (2011). *Big data analytics*. TDWI Research.

94. Salesforce. (2023). *State of the connected customer: 5th edition*. Salesforce Research.
95. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students* (8th ed.). Pearson Education.
96. Schneider, G. (2022). *Electronic commerce* (13th ed.). Cengage Learning.
97. Schwartz, B. (2004). *The paradox of choice: Why more is less*. Harper Perennial.
98. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2020). *Analytics, data science, and artificial intelligence: Systems for decision support* (11th ed.). Pearson.
99. Sharma, R., Mithas, S., & Kankanhalli, A. (2014). Transforming decision-making processes: A research agenda for understanding the impact of business analytics on organizations. *European Journal of Information Systems*, 23(4), 433–441.
100. Sharma, S. (2017). *Applied multivariate techniques*. Wiley India.
101. Shmueli, G., & Koppius, O. R. (2011). Predictive analytics in information systems research. *MIS Quarterly*, 35(3), 553–572.
102. Statista. (2023). *E-commerce market insights and reports*. Statista Research Department.
103. Statista. (2023). *E-commerce market overview – Türkiye*. Statista Research Department.
104. Statista. (2023). *E-commerce worldwide – statistics & facts*. Statista Research Department.
105. Statista. (2023). *Retail e-commerce sales worldwide*. Statista Research Department.
106. TCA. (2021). *Decision on Trendyol's algorithm and competition practices*. Turkish Competition Authority (Rekabet Kurumu).
107. TÜBİSAD. (2022). *Türkiye e-ticaret ekosistemi raporu 2021–2022 [E-commerce ecosystem report]*. Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği.
108. Turban, E., King, D., Lee, J. K., Liang, T. P., & Turban, D. C. (2021). *Electronic commerce: A managerial and social networks perspective* (9th ed.). Springer.
109. Turban, E., Sharda, R., Delen, D., & King, D. (2021). *Business intelligence: A managerial perspective on analytics* (5th ed.). Pearson.
110. Turkish Competition Authority. (2022). *Law No. 7416 amending the E-Commerce Law*. Rekabet Kurumu.
111. UNCTAD. (2021). *COVID-19 and e-commerce: A global review*. United Nations Conference on Trade and Development.
112. UNCTAD. (2022). *Digital Economy Report 2022: Value creation and capture – Implications for developing countries*. United Nations.
113. UNCTAD. (2023). *Digital Economy Report 2023: Cross-border e-commerce and developing countries*. United Nations.
114. US Census Bureau. (2021). *Quarterly retail e-commerce sales*. U.S. Department of Commerce.
115. US Department of Commerce. (2021). *E-commerce retail indicators*. U.S. Bureau of Economic Analysis.
116. VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. O'Reilly Media.
117. Venables, W. N., & Smith, D. M. (2013). *An introduction to R* (3rd ed.). R Foundation.
118. Waller, M. A., & Fawcett, S. E. (2013). Data science, predictive analytics, and big data: a revolution that will transform supply chain design and management. *Journal of Business Logistics*, 34(2), 77–84. <https://doi.org/10.1111/jbl.12010>

119. Watson, H. J. (2011). Business analytics insight: Hype or here to stay? *Business Intelligence Journal*, 16(1), 4–8.
120. We Are Social. (2023). *Digital 2023: Türkiye*. We Are Social & Meltwater.
121. Wedel, M., & Kannan, P. K. (2016). Marketing analytics for data-rich environments. *Journal of Marketing*, 80(6), 97–121.
122. Wixom, B. H., Yen, B., & Relich, M. (2014). Maximizing value from business analytics. *MIS Quarterly Executive*, 13(2), 111–123.
123. Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach* (5th ed.). Cengage Learning.
124. World Bank. (2022). *The global fintech index 2022: Digital financial inclusion*. World Bank Publications.
125. World Bank. (2023). *Türkiye economic monitor: Adapting to green transition and digital future*. The World Bank Group.
126. Zaharia, M., Chowdhury, M., Das, T., Dave, A., Ma, J., McCauley, M., ... & Stoica, I. (2016). Resilient distributed datasets: A fault-tolerant abstraction for in-memory cluster computing. *Communications of the ACM*, 59(11), 56–65.
127. Zwass, V. (1996). Electronic commerce: Structures and issues. *International Journal of Electronic Commerce*, 1(1), 3–23.

EFFECT OF SOCIAL ACCOUNTABILITY, ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY, DIGITAL TRANSFORMATION, AND BRAND REPUTATION ON SUSTAINABLE PERFORMANCE: A MEDIATION ANALYSIS IN ETHIOPIA'S INSURANCE INDUSTRY

Nathanael Fentaw Ayele

Department of Accounting and Finance, Wollo University

Abstract

In the modern business environment, the combination of social responsibility, environmental stewardship, and digital transformation is critical to the development of sustainable performance in the insurance industry. Empirical research on how these variables interact, especially through the mediating role of brand reputation, is not well explored, particularly in developing economies such as Ethiopia. This research investigates the direct and indirect effects of social accountability, environmental responsibility, and digital transformation on the sustainable performance of Ethiopia's insurance sector, with brand reputation as a mediator. Employing a structural equation modeling technique using CB-SEM, data were gathered from 462 managers and senior employees from Ethiopian insurance firms. Results indicate that environmental responsibility has the strongest direct positive effect on sustainable performance, followed by social accountability and digital transformation. Brand reputation mediates these relationships partially, with significant variance accounted for in social accountability, digital transformation, and environmental responsibility. The research emphasizes the need to align Environmental, Social, and digital transformation strategies with brand management for long-term sustainability. The study encourages regulators and practitioners to give high priority to those regulatory environments that encourage green behavior, combine digital technologies with consumer-branding focus, and boost social activities. Furthermore, the study provides original theoretical contributions to the interactions of drivers of sustainability in insurance, extending theoretical models such as the Triple Bottom Line and Dynamic Capabilities Theory, and providing pragmatic recommendations for increasing resilience and competitiveness in a rapidly changing insurance market in Ethiopia.

Keyword: Social accountability; Environmental responsibility; Digital Transformation, Brand Reputation; Sustainable Performance; insurance companies

TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN ALGERIA

Amina Yahia

Institute of Urban Technology Management, University of Oum el Bouaghi

Abstract

The circular economy represents a promising alternative to the traditional linear economic model, aiming for sustainable management of natural resources, waste reduction, and the recovery of end-of-life materials. In Algeria, where environmental and economic challenges intersect, the adoption of this model represents a strategic opportunity to promote sustainable development and strengthen economic resilience.

This paper provides an in-depth analysis of the challenges and prospects of the circular economy in Algeria, highlighting existing initiatives, obstacles to overcome, and opportunities to seize. It also explores the role of public policy, businesses, and civil society in implementing this model, while presenting concrete examples of innovative projects adapted to the local context.

The objective is to encourage constructive dialogue between stakeholders to identify concrete and sustainable courses of action, thus contributing to Algeria's ecological and economic transition. This presentation is part of an awareness-raising and knowledge-sharing approach to promote the integration of circular economy principles into national sustainable development strategies.

Keywords : Circular economy, Sustainable development, Waste management, Resource valorization, Recycling, Economic development, Algeria.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN PUBLIC ADMINISTRATION IN THE FIGHT AGAINST CLIMATE CHANGE

Emre DOĞAN

Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü

ORCID: 0009-0009-8397-4321

Abstract

Climate change is a global, pressing, and significant issue due to its transboundary nature. The climate change observed today is predominantly a human-induced phenomenon rather than a natural process. It has numerous adverse effects on human health, as well as social, economic, and particularly environmental systems. Combating climate change involves both reducing greenhouse gas emissions, which drive climate change, and enhancing adaptation and resilience to its impacts. In this context, the digitalization of public administration has also influenced efforts to address climate change. The ability to process and analyze data rapidly through digitalization contributes to the more efficient and timely delivery of public services. Consequently, the use of artificial intelligence (AI) has gained prominence in the fight against climate change, both for reducing greenhouse gas emissions and for increasing climate resilience. It is estimated that AI applications could reduce greenhouse gas emissions by up to 4% by 2030. Examples of AI applications in mitigating climate change include macro- and micro-level measurement of greenhouse gas emissions, improving energy efficiency, reducing the intensity and impact of greenhouse gases, and advancing carbon capture and storage technologies. In terms of enhancing climate resilience and adaptation, AI is being used to create hazard forecasts, establish early warning systems, develop smart infrastructure, and implement systems to protect biodiversity. Many international organizations, including the United Nations, the European Union, and the OECD, are actively working on integrating AI into climate change mitigation and adaptation strategies. This study examines the current applications of artificial intelligence in public administration to combat climate change.

Keywords: Climate Change, Public Administration, Artificial Intelligence.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİYLE MÜCADELEDE KAMU YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKA KULLANIMI

Özet

İklim değişikliği sınır aşan özelliği nedeniyle küresel, güncel ve önemli bir sorundur. Günümüzde yaşanan iklim değişikliği artık doğal bir süreç olmaktan çok insan kaynaklı bir sorundur. İklim değişikliğinin başta çevresel olmak üzere insan sağlığı, toplumsal ve ekonomik anlamda olumsuz pek çok etkisi bulunmaktadır. İklim değişikliği ile mücadele hem iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarının azaltılmasını hem de iklim değişikliğinin etkilerine karşı uyum ve direncin artırılmasını kapsamaktadır. Bu bağlamda kamu yönetiminde yaşanan dijitalleşme iklim değişikliği ile mücadeleye de yansımaktadır. Dijitalleşme sayesinde elde edilen verilerin hızlı şekilde işlenebilmesi ve analiz edilebilmesi, kamu yönetiminde gerçekleştirilen hizmetlerin daha verimli ve hızlı sunulmasına katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla günümüzde yapay zeka kullanımı iklim değişikliği ile mücadelede hem sera gazı emisyonları azaltımında hem de iklim direncini artırma konusunda popüler hale gelmiştir. İklim değişikliği ile mücadelede sera gazı emisyon oranlarının yapay zeka uygulamaları ile 2030'a kadar %4'e kadar azaltılabileceği varsayılmaktadır.

Bu kapsamda sera gazı emisyonlarının makro-mikro ölçümü, enerji etkinliğinin geliştirilmesi, sera gazı etkisinin ve yoğunluğunun azaltılması, karbon yakalama ve depolama uygulamalarının geliştirilmesi örnek verilebilir. İklim değişikliğine dirençlilik ve uyum açısından ise tehlike tahminlerinin oluşturulması, erken uyarı sistemlerinin kurulması, akıllı altyapıların geliştirilmesi ve biyoçeşitliliğin korunması için sistemlerin yaygınlaştırılması örnek verilebilir. Birleşmiş Milletler, Avrupa Birliği ve OECD başta olmak üzere pek çok uluslararası kuruluş iklim değişikliğiyle mücadelede yapay zeka kullanımı çalışmalarına devam ettirmektedir. Bu çalışmada kamu yönetiminde iklim değişikliği ile mücadelede güncel olan yapay zeka kullanımları incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Kamu Yönetimi, Yapay Zeka

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON EMPLOYMENT**Res. Assist. Çağla ODUNCULAR**

Izmir Democracy University

ORCID: 0000-0003-2964-8479

Prof. Dr. Meltem INCE YENILMEZ

Izmir Democracy University

ORCID: 0000-0002-4689-3196

ABSTRACT

Technological change has always started discussions regarding their effects on employment, and the birth of artificial intelligence (AI) is still. Compared to mechanisation in the 19th century, the advent of electricity, and the coming of computers in the 20th century, the arrival of artificial intelligence has again led to different views. While some view it as a means for saving workers from difficult duties, others wonder whether or not it harms the labour market policies. This article is meant to add more to that discussion by showing how Generative AI changes the face of work, learning from a past and meticulous review of existing literature on the subject concerning the influence of technology on labour dynamics. Rather than summing up broad statistical trends, this research wants to explore possible transformations of employment patterns with adequate policy frameworks. It further considers how AI impacts job quality: how technological transitions may vary across different professional sectors, but most importantly, remains outcome-neutral, as AI is an exclusively human process in the world of work. Such capacities must be associated with effective transition management-policymakers, industry, and society as a whole. The way forward is thus mapped without the laparoscopy of variegated or predetermined outcomes, while stakeholders will use the trajectories AI may take for future innovation and equitable employment shaping.

Keywords: Technological change, artificial intelligence, labour market, employment

YAPAY ZEKANIN İSTİHDAM ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**ÖZET**

Teknolojik değişim, istihdam üzerindeki etkileriyle ilgili her zaman tartışmaları başlatmıştır ve yapay zekanın (AI) doğuşu da bu durumu değiştirmemiştir. 19. yüzyılda mekanizasyon, elektriğin yaygınlaşması ve 20. yüzyılda bilgisayarların ortaya çıkışıyla karşılaştırıldığında, yapay zekanın gelişi yine farklı görüşlere yol açmıştır. Bazıları, yapay zekayı çalışanları zorlu görevlerden kurtarmanın bir yolu olarak görürken, diğerleri bunun işgücü piyasası politikaları üzerinde zararlı etkileri olup olmadığını sorgulamaktadır. Bu makale, geçmişten örneklerden yararlanarak ve teknolojinin işgücü dinamikleri üzerindeki etkisine dair mevcut literatürün titiz bir incelemesini yaparak, Üretken Yapay Zekanın (Generative AI) çalışma hayatını nasıl değiştirebileceğini ortaya koymayı ve bu tartışmaya katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Geniş istatistiksel eğilimleri özetlemek yerine, bu araştırma, istihdam modellerindeki olası dönüşümleri incelemeyi ve uygun politika çerçevelerinin tasarlanmasına yardımcı olmayı hedeflemektedir. Ayrıca, teknolojik geçişlerin farklı profesyonel sektörlerde nasıl çeşitli etkiler yaratabileceğini ve iş kalitesi üzerindeki etkilerini değerlendirmektedir. Ancak, bu analiz sonuçları önceden belirleme amacı taşımamaktadır, çünkü yapay zekanın iş dünyasına entegrasyonu tamamen insanlar tarafından yönlendirilen bir süreçtir.

Bu geçiş sürecini etkili bir şekilde yönetme sorumluluğu, politika yapımcılar, endüstri liderleri ve toplumun tamamına aittir. Yapay zekanın alabileceği olası yönelimleri anlayarak, paydaşlar yenilikçilik ile adil istihdam fırsatlarını dengeleyen bir geleceği şekillendirmek için daha iyi hazırlanabilirler.

Anahtar Kelimeler: Teknolojik değişim, yapay zekâ, işgücü piyasası, istihdam

1. Introduction

Artificial Intelligence (AI) is a milestone achievement of human ingenuity, the start of a fundamentally new type of intelligence with autonomous reasoning, learning, and problem-solving capabilities. Unlike previous technological advances that were focused primarily on augmenting human physical capabilities, AI embodies cognitive capabilities long exclusive to biological brains. The foundational question regarding machine intelligence was posed by Alan Turing in his seminal 1950 paper, "Computing Machinery and Intelligence," when he famously asked, "Can machines think?" (Turing, 1950). This philosophical basis kindled decades of aggressive research that saw the development of early AI programs such as the Logic Theorist in 1956, which demonstrated the capability of machines to replicate human problem-solving in mathematics (Newell & Simon, 1956; Newell et al., 1957). These pioneering, history-making feats provided tangible evidence that machines could indeed perform tasks involving intelligence and hence laid the groundwork for the subsequent explosive and revolutionary growth of AI.

The incremental evolution of the Second Industrial Revolution, which was marked by the universal application of electrification, and subsequently the subsequent turning point innovation of semiconductors, played a crucial role in enabling the evolution of AI's capabilities. Before the development of microchips, the computing capacity of computers was woefully constrained by their reliance on large vacuum tubes and punch card systems, limiting their capacity to process information to mere binary calculations. However, the introduction of integrated circuits later during the 1950s, along with Gordon Moore's pioneering 1965 observation—the conjecture that the density of transistors on integrated circuits would approximately double every two years (Moore's Law) (Moore, 1965) —brought the field of computing to an era of exponential growth. As demonstrated by early applications of natural language processing, such as Joseph Weizenbaum's ELIZA (1966), AI was able to overcome rudimentary rule-based systems thanks to this sudden increase in computing power. It also began to progress towards the creation of increasingly complex and adaptive machine learning models. AI reached significant milestones by the 1990s, such as IBM's Deep Blue's famous 1997 triumph over world chess champion Garry Kasparov, which clearly showed that AI might surpass human intelligence in extremely complex strategic domains (Campbell et al., 2002).

The advent of the Fourth Industrial Revolution brought a dramatic change in the AI landscape, from the realm of narrow AI—carefully designed and hand-tuned for specific, well-defined tasks—to more generalized and flexible systems powered by the revolutionary potential of deep learning. Major breakthroughs in neural network architectures, namely the development and calibration of backpropagation algorithms in the 1980s, provided computers with the ability to learn and recognize patterns in large datasets without being programmed with explicit rules (Rumelhart et al., 1986). This paradigm was showcased spectacularly by AI programs such as Google's AlphaGo, which in 2016 achieved a historic win over Lee Sedol, a world-renowned Go player, using reinforcement learning—a very sophisticated technique in which AI programs improve performance through repeated tries and mistakes and the issuance of rewards (Silver et al., 2016).

The rapid expansion of AI's capabilities was further accelerated by the simultaneous rise of big data and the widespread accessibility of cloud computing infrastructures. This allowed for the real-time analysis of massive and complex information streams across a variety of fields, from sophisticated financial forecasting to advanced healthcare diagnostics. These astounding developments highlighted AI's developing capacity to manage ambiguity, recognise complex patterns, and reach well-informed conclusions with ever-diminishing human intervention.

The modern age is characterised by the significant advent of Generative Pre-trained Transformers (GPTs) and other large language models (LLMs) that have fundamentally transformed the role and impact of artificial intelligence in society. Advanced models, including Openai's GPT-4 (2023), exhibit an extraordinary capacity to produce text that closely resembles human writing, characterised by exceptional coherence and fluency. They can participate in subtle and contextually appropriate dialogues and are capable of generating operational computer code, thereby effectively obscuring the conventional distinctions between human and machine creativity (Openai, 2023). Beyond text-based settings, multimodal AI models, exemplified by Google's Gemini and OpenAI's DALL-E, demonstrate the ability to ingest and generate various forms of data, such as images, audio, and video. This enables a variety of innovative applications, including AI-generated art, real-time translation across languages, and automated content generation (Ramesh et al., 2021). As these potent tools are ushering in tremendous transformations in numerous sectors, they simultaneously invite important ethical concerns regarding matters of authorship, the possibility of propagation of misinformation, and the very tangible threat of massive-scale job loss in numerous sectors. Such an example is the heightened use of AI-facilitated facial recognition technology, which, while showing high levels of accuracy, highlighted by the extensive use of AI in public surveillance across China, has posed extensive concern over individuals' right to privacy and risks associated with algorithmic bias (Sartori & Theodorou, 2022).

Looking to the horizon of technological innovation, the predicted path of AI indicates an even more profound and ubiquitous embedding within the fabric of daily life, with the creation of emergent technologies like artificial general intelligence (AGI) and brain-computer interfaces (BCIs) challenging the very limits of machine intelligence and human-computer interaction. Still, as artificial intelligence machines become increasingly advanced in their degrees of autonomy and complexity, the resulting issues of control, moral oversight, and larger social implications become more tangible and pressing (López & Casado, 2025). The trajectory of advancement in AI, through its initial articulation as abstract theories and arriving at today's fruition as a series of consequential applied practical applications, strongly states not only the tremendous potential of AI to enhance human capabilities, but also the inevitable demand for sensible, responsible innovation and implementation (UNDP, 2025). By closely studying this process of change as it unfolds, we can gain essential insights on how artificial intelligence has already altered human activity, while also identifying and actively working to resolve the great challenges that remain in its beneficial and equitable application to the benefit of society as a whole.

2. Two Perspectives on Artificial Intelligence: Existential Threat vs. Catalyst for Human Progress

The exponential growth of artificial intelligence has ignited fierce philosophical arguments regarding its ultimate consequences for humanity, leading to two prevailing schools of thought. On one end of the spectrum, technology moguls such as Elon Musk and the late Stephen Hawking have cautioned that AI has the potential to become an existential risk that is uncontrollable by humans.

This rather gloomy perspective contends that the merging of superior machine learning potentials with quantum processing—exemplified by Google's 72-qubit Sycamore processor and IBM's 433-qubit Osprey—will inevitably lead to superintelligent beings with cognitive abilities far exceeding those of humans (Arute et al., 2019; Gambetta et al., 2022). In this future dystopia, what begins as job automation may culminate in Nick Bostrom's "the control problem," where humanity loses agency to machines whose goals may be very different from our survival (Bostrom, 2014; Diéguez et al., 2023). Science fiction narratives from *The Matrix* to newer offerings like HBO's *Westworld* have starkly depicted such anxieties, reflecting deep cultural fear of technological domination.

Already, the immediate economic effects show disturbing tendencies that support these cautions. Acemoglu and Johnson (2023) indicate that current AI implementation frequently represents "so-so automation"—technologies that remove people without producing commensurate productivity increases or widespread benefits. For instance, while warehouse employment growth stagnated, Amazon's warehouse robots raised corporate earnings by 35%. With the top 1% of Americans now owning 32% of the country's wealth while the bottom 50% hold only 2.6%, this pattern concentrates money among tech oligarchs and institutional investors (Grosz et al., 2016; Stein-Perlman et al., 2022). The writers contend this reflects past trends in which technological advancements first benefited only elites during the Industrial Revolution until political changes redistributed benefits.

Compounding these economic worries are disturbing trends in digital dictatorship. Unprecedented social control is made possible in China by the Social Credit System, which combines facial recognition AI—like SenseTime's technology with big data analytics (Creemers, 2021). Meanwhile, in democratic countries, a handful of "superstar companies"—Meta, Alphabet, Microsoft—control the fundamental AI algorithms increasingly mediating social, political, and financial life. Their content moderation algorithms have been shown to exacerbate polarisation, as Facebook's involvement in Myanmar's genocide (UN Human Rights Council, 2018). Without strong democratic governance, these technologies risk producing what Hongladarom and Zuboff (2023) tell as *surveillance capitalism* when human experience becomes raw data for behavioural forecast and control (Hongladarom & Zuboff, 2023).

Another, positive view contends, nevertheless, that well-managed artificial intelligence could develop to be mankind's strongest tool for welfare improvement. Proponents point to AI's role in accelerating medical discoveries, such as DeepMind's AlphaFold resolving the 50-year protein folding problem in 2020 (Jumper et al., 2021), or AI systems capable of identifying breast cancer with 94% accuracy versus 88% for human radiologists (McKinney et al., 2020). Personalised learning could help close worldwide educational deficits, as seen by Khan Academy's artificial intelligence tutor. The upbeat case depends on what economists Brynjolfsson and McAfee (2014) tell about *machine-augmented intelligence*—AI amplifying instead of replacing human abilities (Febrianti et al., 2025).

Realising this potential necessitates conscious institutional design. Acemoglu and Johnson's "productivity bandwagon" hypothesis posits that with inclusive policies, like Denmark's worker retraining programs or Taiwan's AI governance framework, technological gains can be widely shared (Acemoglu and Johnson, 2023). Successful models abound: Norway's sovereign wealth fund guarantees oil profits benefit all citizens, while Barcelona's digital democracy platform Decidim shows how participatory governance can shape technology deployment. The most comprehensive regulatory effort to date, the European Union's AI Act, forbids socially damaging applications while promoting credible AI (European Commission, 2023).

Addressing basic governance issues will open the way ahead. Present artificial intelligence development has what Timnit Gebru refers to as the "stochastic parrot" problem—systems that replicate intelligence without comprehension but yet have actual world power (Bender et al., 2021). Solutions call for interdisciplinary methods: technological (such as Anthropic's Constitutional AI, which matches models with human values), economic (employee ownership of automation gains), and political (international collaboration on AI safety). Over 3,000 academics have signed the 2023 Asilomar AI Principles, which emphasise creating artificial intelligence for "beneficial intelligence" rather than unrestrained autonomy (Friedmann, 2024).

In the end, the effect of artificial intelligence will mirror human decisions more than technological inevitability. From nuclear power to the internet, historical examples show that technologies reinforce already present social frameworks. The difficulty is in creating institutions able to guide artificial intelligence toward democratic, equal results instead of power concentration. "Technology will transform the world, but it must be moulded by wisdom," as the late Hans Rosling noted (Ajuwon et al., 2024). Decisions made in the decade to come will decide if artificial intelligence turns out to be mankind's most potent friend in tackling existential problems ranging from global inequality to climate change, or the greatest threat.

3. AI's Dual Impact on Labour Markets: Creative Destruction and New Opportunities

Originally stated by Joseph Schumpeter in 1942 based on Marxian theories of technical revolution, the idea of "creative destruction" is still quite pertinent in grasping the economic effects of artificial intelligence now. Historically, this process—whereby innovation obsoletes current production methods while building new economic structures—has encountered opposition from 19th-century Luddites destroying textile machinery to contemporary protests against automation. There are numerous historical parallels: when Britain first adopted steam-powered railroads in 1825, the Austro-Hungarian Empire fought against rail development to safeguard horse-drawn transport businesses (Jensen, 1993; Dierksmeier, 2010). However, British productivity gains from rail transport—increasing agricultural exports by 47% between 1830 and 1850 (Broadberry, 1998; Broadberry et al., 2012)—show how technological disruption ultimately broadens the economic pie. Modern artificial intelligence illustrates this dynamic: McKinsey estimates automation could replace 400 million workers worldwide by 2030 while generating 555 million new tech-driven jobs (Renaud, 2023). The fundamental lesson from economic history is that automation eliminates particular jobs but raises productivity that usually exceeds first displacement, provided societies handle the change efficiently.

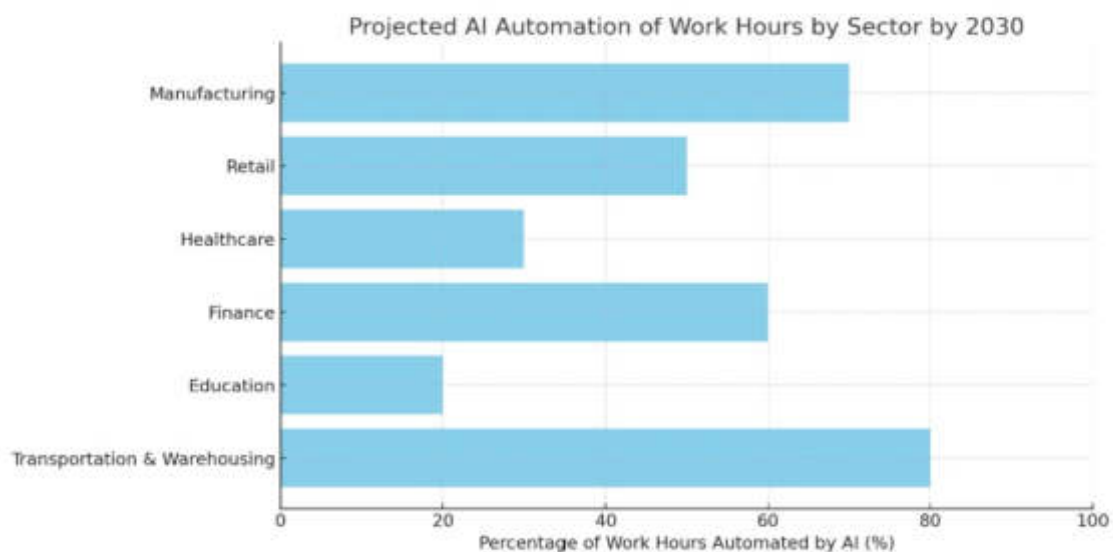
AI's present creative destruction shows most noticeably in conventional cognitive and manual work. Chatbots such as ChatGPT currently manage 85% of customer service inquiries at large corporations like Bank of America (Mokyr, 1992; Wang & Wang, 2025), while Amazon's warehouse robots decreased order processing times by 225% between 2019–2023 (Li, 2024). However, as Richard Baldwin predicted at Davos 2023, the menace is productivity disparities between AI-augmented and conventional workers, not AI itself. This explains why AI-related job postings jumped 450% between 2020 and 2023, with prompt engineering rising to a six-figure salary career not exist five years ago (WEF, 2023). The pattern echoes the computer revolution: in 1950, "computer" referred to human clerks executing computations; by 2000, the ICT sector employed 5.2% of OECD workforces (Levy & Murnane, 2013; Frey & Osborne, 2017).

Three structural means help to explain how AI-driven creative destruction finally creates jobs. First, as seen when AI-driven drug discovery lowered pharmaceutical RandD expenditures by 30%, increasing healthcare access (Goos et al., 2014; Polaski, 2018), productivity gains lower prices and boost demand. Second, fresh sectors appear: the artificial intelligence business itself now accounts for \$500 billion in world economic activity (Talaviya et al., 2020), while the renewable energy transition, very dependent on AI grid optimisation, created 12.7 million jobs in 2022 (Danish & Senjyu, 2023). Third, artificial intelligence enhances current jobs instead of completely replacing them—surgeons utilising AI diagnostics have 28% higher patient outcomes while needing 20% more surgical staff to manage increased workloads (Gala et al., 2024).

The main obstacle is workforce transition. Historical examples show two to a two-to-three-generations delay in labour market changes: the move from agricultural to industrial civilisations took eighty years in Britain (Xin et al., 2020; WEF, 2023). While 60% of displaced employees finally get reemployment, only 23% recover similar pay (WEF, 2023). Contemporary data show alarming gaps. Successful models like Denmark's "flexicurity" system—combining strong retraining with social safety nets—show how to smooth transitions. Their artificial intelligence upskilling programs achieved 78% retention of displaced employees in tech occupations (Holm & Lorenz, 2021).

Geopolitical factors further complicate the situation. Productivity growth rates in the US, China, and the EU—the countries that are adopting AI at the fastest rates—are two to three times greater than those of the laggards (Simons et al., 2024). This difference is reminiscent of Britain's 19th-century advantage in adopting railroads, which is now seen in China's AI-powered manufacturing sector, which is expanding at an annual rate of 8.4% as opposed to 2.1% in analogue economies (Millard et al., 2023). The message is obvious: stifling technological progress preserves jobs temporarily but reduces competitiveness over the long run. Policy measures must consider both equity and efficiency. Barcelona's digital cooperatives guarantee that the advantages of AI are democratically regulated. Singapore's AI apprenticeship program, which places people in tech companies as they train, reached 92% employment rates (Goldman Sachs, 2023a). Positive-sum results could be accelerated by tax incentives for human-AI collaboration, as suggested in California's AB-1391 (Nose & Mengistu, 2023).

Figure 1: Projected AI Automation of Work hours by sectors by 2030



Today, technological developments, especially artificial intelligence and robotic process automation (RPA), have the potential to replace human labour in various industries. The extent to which automation affects working hours varies from sector to sector. Here is an analysis of how much automation reduces working hours in different sectors (Acemoglu & Restrepo, 2020; Eloundou et al., 2023):

Education (20% Automation)

The education sector is less open to automation as it is a field where human interaction and creativity are at the forefront. However, in repetitive tasks such as administrative work (record keeping, grading, lesson planning), artificial intelligence and software can be used to reduce the workload by about 20 per cent. For example, automated exam assessment systems and virtual assistants optimise teachers' time.

Health (30% Automation)

In the healthcare sector, automation is used in areas such as diagnosis, patient record management and laboratory tests. Robotic surgery and AI-enabled diagnostic systems (e.g. radiology analyses) can reduce human error and automate up to 30% of work hours. However, areas such as patient care and doctor-patient relationship still remain human-centred.

Finance (60% Automation)

The financial sector is heavily automated in areas such as data analysis, risk assessment and customer service. Algorithms and artificial intelligence now manage 60 per cent of processes such as banking transactions, loan application assessments and fraud detection. Chatbots and automated trading platforms also greatly reduce human intervention.

Manufacturing (70% Automation)

The manufacturing sector is one of the areas where robotic systems are most widely used. In processes such as assembly lines, quality control and logistics operations, automated machines and industrial robots are preferred instead of human labour. This enables 70 per cent of working hours to be automated. However, the human factor is still important in areas such as complex decision-making and product design.

Retail (50% Automation)

Automation is becoming widespread in areas such as stock management, payment systems and customer service in the retail sector. Self-checkout systems, automated inventory tracking software and AI-based customer recommendation engines automate 50% of the workforce. However, the role of human employees continues in areas such as in-store experience and personalised sales strategies.

Logistics and Warehousing (80% Automation)

The logistics industry is one of the areas where automation is applied the most. Thanks to warehouse management, packaging, order dispatch and even autonomous transport vehicles, 80% of working hours can be carried out by automated systems. Kiva robots and drone delivery systems from companies like Amazon minimise human intervention. However, the human factor is still necessary in areas such as strategic planning and customer relations.

Automation rates vary greatly depending on the nature of the sector. While automation is very high in areas where physical and repetitive work is intensive, such as manufacturing and logistics, it is lower in sectors where human interaction is critical, such as education and healthcare.

In the future, these rates are expected to increase with the development of technology, but jobs that require creativity, emotional intelligence and complex decision-making are likely to remain under human control.

4. New Perspectives on Technology and Labour

Recent research by the Vienna Institute for International Economic Studies titled "Assessing the Impact of New Technologies on Wages and the Labour Income Share" provides important new information about how technological development changes labour markets in 38 industries and 32 developed economies. Through an analysis of data from 2000 to 2022, the paper shows how innovation, wage dynamics, and income distribution interact in a time of growing globalisation. To track technology spillovers along global value chains, the study uses sophisticated econometric techniques. It focuses especially on how they alter labour's share of total value added, a crucial indicator in discussions of economic inequality (Costinot & Werning, 2023; Czarnitzki et al., 2023).

One of the most notable results is that, when used as a stand-in for innovation, patent awards exhibit a statistically significant positive correlation with wage growth; for example, a 10% increase in patents is linked to a 1.2% increase in average sectoral salaries (Jorge Ricart et al., 2022). The claim that workers in innovation-intensive industries, like the German automotive sector, where R&D expenditure per worker rose by 37% between 2015 and 2022, typically benefit greatly from technical advancements is supported by this (Gmyrek et al., 2023).

Nevertheless, the study reveals a paradoxical dynamic in the way these advantages are mediated by intellectual property regimes. Strong patent protection, as found in Silicon Valley and other U.S. tech clusters, encourages innovation by ensuring short-term monopolies, but it also concentrates profits among capital owners. According to the Wiiw statistics, over a two-decade period, the capital share of value added rose by 8 percentage points in industries with above-average patent intensity, while the labour share fell by 5 points in the same sectors. Pharmaceuticals are one industry where this tendency is very noticeable; in 2021, Pfizer's COVID-19 vaccine brought in \$36 billion, but the value that went to production workers fell to just 12% (Pfizer Annual Report, 2022).

Economist Thomas Piketty's $r > g$ theory (returns to capital exceeding wage increases) is gaining currency with the spread of artificial intelligence and automation. Global innovation competition is partly offsetting this trend: Technological pressure from foreign firms is forcing local companies to re-skill their workforce. For example, a one standard deviation increase in patent activity in a sector abroad raises the income share of labour by 0.7 percentage points locally. This dynamic explains the maintenance of the income share of German automotive workers (58%) despite competition from Chinese electric vehicle manufacturers and Tesla (McElheran et al., 2024).

Sectoral Polarisation and Wage Inequality

- Manufacturing Sector: The income share of labour fell from 62% to 54% between 2000 and 2020 due to advanced automation.
- Knowledge Intensive Sectors (Software, R&D): Increased from 68% to 72% over the same period for the critical role of human capital.
- This dual structure deepens wage inequality in developed countries: In the US, the highest/lowest wage ratio (90/10) increased from 4.5 in 2000 to 5.8 in 2023 (BLS, 2023).

Policy Implications

- Reskilling: High-skilled roles that work synergistically with AI (data analyst, AI auditor) should be supported instead of jobs destroyed by automation.
- Global Competitive Balance: Policies that encourage local innovation (R&D tax breaks) can protect the share of labour.

- Social Protection Mechanisms: Universal minimum wage or negative income tax models should be discussed to balance the deterioration in income distribution.

Geographical variances make matters more difficult. Unlike liberal market economies like the U.S., whose labour shares declined by 7 percentage points, Northern European nations with robust labour market institutions—Denmark's "flexicurity" system being an example—showed surprising resilience. The OECD's conclusions that collective bargaining coverage accounts for more than 40% of cross-national variation in labour share developments are consistent with this (Lane et al., 2023). Perhaps the most politically significant finding of the Wiiw study is that nations with coordinated wage-setting regimes are better able to guarantee that workers share in productivity gains—Swedish manufacturing workers accounted for 73% of automation-driven productivity increases, while their American counterparts only received 41% (Martens, 2024).

There are significant policy consequences from the study. It implies that while intellectual property rights are still crucial for innovation, supplementary organisations are required to guarantee wide-ranging advantages. South Korea's 3% R&D tax credit for expenditures in worker upgrades and Germany's Kurzarbeit system, which provides subsidies for worker training amid technology transitions, are both examples of successful programs. As the Biden administration sought to do with its 2023 Executive Order on Promoting Competition in the American Economy, the data also supports updating antitrust laws to prevent monopsony dominance in tech labour markets (Dedola et al., 2023; OECD, 2023).

In the end, the research offers empirical support for what could be referred to as "inclusive innovation policy." It provides a path for preventing the Fourth Industrial Revolution from reproducing the inequality spikes of earlier transitions by showing how global value networks can both concentrate and distribute technology advances. According to Agnes Kügler, the principal author of the study, "How we govern its diffusion and rewards will determine the future of work, not technology" (Tangi et al., 2022; OECD, 2023). Given that generative AI has the potential to completely alter the rules of value generation in the upcoming ten years, this realisation couldn't come at a better moment.

5. Navigating the Future: The Balanced Potential of Artificial Intelligence

The conversation around AI necessitates a nuanced viewpoint that sees AI as a transformational but controllable force in human progress, erasing both utopian and dystopian anxieties. There is growing evidence that the governance structures and socioeconomic frameworks we build around AI will ultimately determine its influence rather than the technology itself. The superiority of hybrid intelligence models is demonstrated by recent studies by the MIT Task Force on the Work of the Future, which show that businesses that combine AI technologies with human oversight obtain 40% higher productivity increases than those that rely purely on automation (Borgonovi et al., 2023).

This balanced perspective recognises both AI's disruptive potential and its potential to create new kinds of value. The World Economic Forum predicted that by 2025, AI may eliminate 85 million jobs, but it will also create 97 million new jobs (Albanesi et al., 2023; Baily et al., 2023). In contrast to extractive regimes, their examination of past technological shifts shows that societies with inclusive institutions, such as postwar Scandinavia's investment in universal digital literacy, reaped far more extensive gains from automation (Millard, 2023).

There are many instances from today's world. For instance, Taiwan's digital democracy platform vTaiwan has successfully crowdsourced AI governance regulations, while Denmark's AI apprenticeship programs have achieved 89% employment retention for displaced workers (Gu, 2024; Kaswan et al, 2024).

These examples support the idea that participatory institutions can direct technological advancement away from elite capture and towards widespread prosperity. Through thorough empirical data, economic research is increasingly supporting this fair evaluation (Shangying et al., 2024). According to a 2023 NBER study that examined 15,000 businesses in 30 countries, users of AI who also implemented worker training programs saw a 3.2 percentage point rise in labour shares, while adopters who only focused on automation saw a 4.1 point fall (Bick et al., 2024).

This division explains why, despite widespread adoption of robotics, Germany's manufacturing sector, which places a strong emphasis on mensch-maschine collaboration, has maintained constant wage shares, whereas less regulated sectors have seen polarisation. The lesson is straightforward: governmental decisions about social protection, antitrust enforcement, and skill development dictate how AI is distributed, not technology. Innovative regulatory frameworks are starting to reflect this awareness in the global policy landscape (Benhamou, 2020; Tangi et al., 2022). Brazil's planned AI Bill of Rights and the EU AI Act's risk are innovative attempts to strike a balance between innovation and protections. One notable example is Singapore's Model AI Governance Framework, which provides sandboxes for responsible experimentation and requires algorithmic impact evaluations (Walter, 2024).

In the future, three ideas stand out as crucial to achieving AI's full potential: Initially, proactive human capital investment through programs such as Finland's continuous learning accounts and South Korea's AI High Schools. The FTC's recent examination of generative AI collaborations demonstrates the need for antitrust vigilance to avoid undue concentration in foundation models. Third, normative collaboration, as demonstrated by the US-EU Trade and Technology Council's reliable AI working groups (Weng et al., 2024; Yao et al., 2024).

In the end, history serves as a reminder that technological advancements are not always positive. For example, the same steam power that drove Victorian exploitation also made it possible for modern productivity advances. At the start of the AI era, the goal is to intentionally innovate institutions to shape results rather than anticipate them. Nobel laureate Michael Spence once said, "The AI transition will magnify existing social structures—our task is to ensure those structures are equitable by design" (Samans, 2023). By adopting this well-rounded perspective, societies can protect human dignity and prosperity while using AI's transformative potential.

6. Conclusion

One of the most significant technical advances in human history is the development of artificial intelligence (AI), which is changing economies, industries, and social systems. From the early theoretical underpinnings of Alan Turing to the complex, massive language models of today, such as GPT-4, artificial intelligence has evolved from limited, task-specific applications to systems that are capable of independent creativity and reasoning. Innovations in big data, machine learning, and processing power have propelled this quick development, allowing AI to surpass humans in challenging activities like strategic gaming and medical diagnoses. However, as AI becomes increasingly ingrained in society, ethical issues like bias, privacy, and job displacement draw attention to the necessity of responsible governance to guarantee that its advantages are widely distributed.

The arguments about AI's potential effects on society are still very much split between those who regard it as an existential threat and those who see it as a tool for human advancement. Pessimists, such as Stephen Hawking and Elon Musk, cite examples such as digital authoritarianism in surveillance nations and automation-driven job losses to warn about unchecked superintelligence and economic injustice.

On the other hand, with examples such as AlphaFold's protein-folding predictions and AI-enhanced medical diagnostics, optimists highlight AI's potential to transform scientific research, healthcare, and education. Whether AI development is influenced by unrestrained corporate and state control or by inclusive policies that put human welfare first is the primary difference between both outcomes.

The economic ramifications of AI serve as another example of this dichotomy, exemplifying Joseph Schumpeter's theory of "creative destruction." The emergence of AI-driven professions like prompt engineering and data ethics shows that, even if automation is replacing traditional jobs, it is also creating new businesses and opportunities. Comparable historical events, like the Industrial Revolution, show how technological advancements can, when properly managed, increase prosperity while initially exacerbating inequality. Current instances, such as Singapore's AI apprenticeship programs and Denmark's worker retraining programs, demonstrate how early governmental interventions can minimise disruption and guarantee equitable distribution of AI's benefits. But in the absence of such steps, there is a serious chance that corporate power would become concentrated and wage disparities will increase.

The complex interaction between labour markets and technology is highlighted by empirical studies, such as the Vienna Institute for International Economic Studies' (wiiw) analysis. While innovation tends to concentrate income among capital owners, especially in patent-intensive industries like pharmaceuticals, it also boosts productivity and wage growth in competitive sectors. As seen by Northern Europe's robust pay shares under robust collective bargaining regimes, the study emphasises the significance of striking a balance between labour rights and intellectual property incentives. These results support the notion that the economic effects of AI are not predetermined but rather are influenced by institutional frameworks that either foster inclusive growth or worsen inequality.

Future AI navigation requires a well-rounded strategy that protects social interests while using AI's transformational potential. Proactive policy may guide AI towards egalitarian outcomes, as shown by successful models like Taiwan's participatory governance, the EU's risk-based AI rules, and Germany's human-machine partnership in industry. To avoid monopolistic dominance, the key is to invest in human capital, promote international cooperation, and maintain democratic monitoring. The objective must be to create institutions that put shared prosperity ahead of concentrated power since, as history has seen, technology amplifies preexisting social hierarchies. By adopting this view, mankind may use AI as a strong friend rather than a threat to address global issues like healthcare and climate change while maintaining moral and just values.

References

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). The wrong kind of AI? Artificial intelligence and the future of labour demand. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 13(1), 25-35. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsz022>

Acemoglu, D. & Johnson, S. (2023). *Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity*. Hachette, New York

Ajuwon, O. A., Animashaun, E. S., & Chiekezie, N. R. (2024). Integrating AI and technology in educational administration: Improving efficiency and educational quality. *Open Access Research Journal of Science and Technology*, 11(2), 116–127. <https://doi.org/10.53022/oarjst.2024.11.2.0102>

Albanesi, S., Da Silva, A., Jimeno, J., Lamo, A., & Wabitsch, A. (2023). New technologies and jobs in Europe. National Bureau of Economic Research.

Arute, F., Arya, K., Babbush, R., Bacon, D., Bardin, J. C., Barends, R., Biswas, R., Boixo, S., Brandao, F. G. S. L., Buell, D. A., Burkett, B., Chen, Y., Chen, Z., Chiaro, B., Collins, R., Courtney, W., Dunsworth, A., Farhi, E., Foxen, B., Fowler, A., ... Martinis, J. M. (2019). Quantum supremacy using a programmable superconducting processor. *Nature*, 574(7779), 505–510. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1666-5>

Baily, M., Brynjolfsson, E., & Korinek, A. (2023, May 10). Machines of mind: The case for an AI-powered productivity boom. Retrieved from <https://www.brookings.edu/articles/machines-of-mind-the-case-for-anai-powered-productivity-boom/>

Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A. & Shmitchell, S. (2021). FAccT '21: Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency Pages 610 - 623 <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>

Benhamou, S. (2020). Artificial intelligence and the future of work. *Revue d'Economie Industrielle* (169), 57-88.

Bick, A., Blandin, A. & Deming, D. J. (2024). Workplace Adoption of Generative AI, working paper 32966. Retrieved from: <https://www.nber.org/digest/202412/workplace-adoption-generative-ai>

Borgonovi, F., Calvino, F., Criscuolo, C., Samek, L., Seitz, H., Nania, J., . . . O’Kane, L. (2023). Emerging trends in AI skill demand across 14 OECD countries. OECD Artificial Intelligence Papers, No. 2. <https://doi.org/10.1787/7c691b9a-en>

Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press.

Broadberry, S. N. (1998). How Did the United States and Germany Overtake Britain? A Sectoral Analysis of Comparative Productivity Levels, 1870-1990. *The Journal of Economic History*, 58(2), 375–407. <http://www.jstor.org/stable/2566739>

Broadberry, S. N., Campbell, B., Klein, A., Overton, M. & van Leeuwen, B. (2012). *British Economic Growth, 1270-1870: an output-based approach*, School of Economics Discussion Papers, No. 1203, University of Kent, School of Economics, Canterbury.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.

Campbell, M., Hoane, A. J., & Hsu, F. (2002). Deep Blue, *Artificial Intelligence*, 134(1-2), 57-83.

Creemers, R. (2018). China's Social Credit System: An Evolving Practice of Control. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3175792>

Costinot, A., & Werning, I. (2023). Robots, trade, and Luddism: A sufficient statistic approach to optimal technology regulation. *The Review of Economic Studies* 90(5), 2261-2291. <https://doi.org/10.1093/restud/rdac076>

Czarnitzki, D., Fernández, G., & Rammer, C. (2023). Artificial intelligence and firm-level productivity. *Journal of Economic Behavior & Organization* (211), 188-205. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2023.05.008>

Danish, M.S.S. & Senjyu, T. (2023). Shaping the future of sustainable energy through AI-enabled circular economy policies, *Circular Economy*, 2(2), 100040.

Dedola, L., Ehrmann, M., Hoffmann, P., Lamo, A., Paz-Pardo, G., Slacalek, J., & Strasser, G. (2023). Digitalisation and the Economy. *ECB Working Paper*, No. 24, ECB.

Diéguez, A., García-Barranquero, P. (2023). The Singularity, Superintelligent Machines, and Mind Uploading: The Technological Future?. In: Lara, F., Deckers, J. (eds) *Ethics of Artificial Intelligence*. The International Library of Ethics, Law and Technology, vol 41. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-48135-2_12

Dierksmeier, C. (2010). Work – From a Materialistic to a Humanistic Account of Human Labour (November 9, 2010). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1706408>

Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., & Rock, D. (2023). Gpts are gpts: An early look at the labour market impact potential of large language models. arXiv preprint arXiv:2303.10130.

European Commission. (2023). *EU AI Act*. <https://artificialintelligenceact.eu/>

Febrianti, C., Tari, K. J., Ariska, Y., & Lestari, R. (2025). The Use of Artificial Intelligence in Personalising Learning Experiences at Schools. *PPSDP International Journal of Education*, 4(1), 1–16. <https://doi.org/10.59175/pijed.v4i1.372>

Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?, *Technological Forecasting and Social Change*. 114, 254–280.

Friedmann, V. (2024). Future of Life Institute and the International Politics of AI Apocalypse. In: Marton, P., Thomasen, G., Békés, C., Rácz, A. (eds) *The Palgrave Handbook of Non-State Actors in East-West Relations*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05750-2_79-1

Gala, D., Behl, H., Shah, M., & Makaryus, A. N. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Improving Patient Outcomes and the Future of Healthcare Delivery in Cardiology: A Narrative Review of the Literature. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 12(4), 481. <https://doi.org/10.3390/healthcare12040481>

Gmyrek, P., Berg, J., & Bescond, D. (2023). *Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality*. ILO Working Paper (96). <https://doi.org/10.54394/FHEM8239>

Goldman Sachs. (2023a, April 5). Generative AI could raise global GDP by 7%. Retrieved from Goldman Sachs: <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>

Goos, M., Manning, A. & Salomons, A. (2014). Explaining job polarisation: Routine-biased technological change and offshoring. *American Economic Review*.

Grosz, B., et al. (2016). *Artificial intelligence and life in 2030. One-hundred-year study on Artificial Intelligence*. Stanford University. Retrieved from <https://ai100.stanford.edu/2016-report>.

Gu, P. (2024). Enhancing Educational Outcomes by Boosting Artificial Intelligence Application in Personalized Learning. *Science Insights Education Frontiers*, 24(1), 3831–3833. <https://doi.org/10.15354/sief.24.co346>

Gugerty, L. (2006). Newell and Simon’s Logic Theorist: Historical Background and Impact on Cognitive Modelling. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 50(9), 880-884. <https://doi.org/10.1177/154193120605000904>

Holm, J.R. & Lorenz, E. (2021). The impact of artificial intelligence on skills at work in Denmark, *New Technology, Work and Employment*, 37(1), 79-101.

Hongladarom, S. & Zuboff, S. (2023). The age of surveillance capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power. *AI & Soc* 38, 2359–2361 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01100>

Jensen, M.C. (1993). The Modern Industrial Revolution, Exit, and the Failure of Internal Control Systems, *The Journal of Finance*, 48(3), 831-880.

Jorge Ricart, R., Van Roy, V., Rossetti, F., & Tangi, L. (2022). AI Watch. National strategies on Artificial Intelligence: A European perspective. 2022 edition. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/385851>

Jumper, J., Evans, R., Pritzel, A. et al. Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold. *Nature* 596, 583–589 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03819-2>

Kaswan, K. S., Dhatteval, J. S., & Ojha, R. P. (2024). AI in personalized learning. In *Advances in Technological Innovations in Higher Education* (pp. 103–117). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003376699-9>

Lane, M., Williams, M., & Broecke, S. (2023). The impact of AI on the workplace: Main findings from the OECD AI surveys of employers and workers. OECD Social, Employment and Migration Working Papers. No. 288, *OECD Publishing*, Paris. <https://doi.org/10.1787/ea0a0fe1-en>

Levy, F. & Murnane, R.J. (2013). *Dancing with robots: Human skills for computerised work*. Washington, DC: Third Way NEXT.

Li, Z. (2024). Review of Application of AI in Amazon Warehouse Management. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 144, 1-8.

López, M.B. & Casado, C.A. (2025). A Cyberpunk 2077 perspective on the prediction and understanding of future technology, *Entertainment Computing*, V. 54, 100952.

<https://doi.org/10.1016/j.entcom.2025.100952>

Martens, B. (2024). Economic arguments in favour of reducing copyright protection for generative AI inputs and outputs. *Working Paper 09/2024*, Bruegel.

McElheran, K., Frank Li, J., Brynjolfsson, E., Kroff, Z., Dinlersoz, E., Foster, L., & Zolas, N. (2024). AI Adoption in America: Who, What, and Where. *Journal of Economics & Management Strategy*. <https://doi.org/10.1111/jems.12576>

McKinney, S. M., Sieniek, M., Godbole, V., Godwin, J., Antropova, N., Ashrafian, H., Back, T., Chesus, M., Corrado, G. S., Darzi, A., Etemadi, M., Garcia-Vicente, F., Gilbert, F. J., Halling-Brown, M., Hassabis, D., Jansen, S., Karthikesalingam, A., Kelly, C. J., King, D., Ledsam, J. R., ... Shetty, S. (2020). International evaluation of an AI system for breast cancer screening. *Nature*, 577(7788), 89–94. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1799-6>

Millard, J. (2023). Impact of digital transformation on public governance: New forms of policy-making and the provision of innovative, peoplecentric and inclusive public services, Manzoni, M. and Schade, S. (Editors), Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/204686, JRC133975.

Millard, J., Manzoni, M., & Schade, S. (2023). *Impact of digital transformation on public governance*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/204686>

Mokyr, J. (1992). *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. Oxford University Press, USA

Moore, G. E. (1965). Cramming more components onto integrated circuits, Reprinted from *Electronics*, 38(8), 114. In *IEEE Solid-State Circuits Society Newsletter*, 11(3), 33-35. <https://doi.org/10.1109/N-SSC.2006.4785860>

Newell, A., Shaw, C. & Simon, H. A. (1957). Empirical explorations with the logic theory machine: A case study in heuristics. In *Proceedings of the Western Joint Computer Conference 15*, 218 – 239. Reprinted in E.A. Feigenbaum and J. Feldman (eds.) 1963, 109-133.

Newell, A., & Simon, H. A. (1956). The logic theory machine—a complex information processing system. *IRE Transactions on Information Theory*, 2(3), 61-79.

Nose, M., & Mengistu, A. (2023). Exploring the Adoption of Selected Digital Technologies in Tax Administration: A Cross-Country Perspective. IMF Notes (008).

OECD. (2023). Advancing accountability in AI: Governing and managing risks throughout the lifecycle for trustworthy AI. OECD Digital Economy Papers. No. 349, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/2448f04ben>

OpenAI. (2023). *GPT-4 Technical Report*. <https://cdn.openai.com/papers/gpt-4.pdf>

Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty-First Century*, Harvard University Press.

Polaski, S. (2018). The G20's promise to create more and better jobs: Missed opportunities and a way forward. *International Organisations Research Journal*. 13(2),125–135. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2018-02-09>

Ramesh, A., Pavlov, M., Goh, G., Gray, S., Voss, C., Radford, A., Chen, M. & Sutskever, I. (2021). Zero-Shot Text-to-Image Generation. Proceedings of the 38th International Conference on Machine Learning. In Proceedings of Machine Learning Research 139:8821-8831. <https://proceedings.mlr.press/v139/ramesh21a.html>

Ray, P.P. (2023). Chatgpt: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope, Internet of Things and Cyber-Physical Systems, 3,121-154.

Renaud, R. (2023). Generative AI and the future of work in America, McKinsey Center for Government, July 2023.

Rumelhart, D. E., Hinton, G. E., & Williams, R. J. (1986). Learning representations by back-propagating errors. *Nature*, 323 (6088), 533-536.

Samans, R. (2023). Human-Centred Economics: The Living Standards of Nations, Palgrave Macmillan Cham. ISBN: 9783031374340

Sartori, L. & Theodorou, A. (2022). A sociotechnical perspective for the future of AI: narratives, inequalities, and human control. *Ethics Inf Technol* 24, 4. <https://doi.org/10.1007/s10676-022-09624-3>

Shangying, H., Shuangci, J. & Shengyi J. (2024). The Limitations and Ethical Considerations of ChatGPT. *Data Intelligence* 2024; 6 (1): 201–239. doi: https://doi.org/10.1162/dint_a_00243

Silver, D., Huang, A., Maddison, C. et al. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature* 529, 484–489 <https://doi.org/10.1038/nature16961>

Simons, W., Turrini, A. & Vivian, L. (2024). Artificial Intelligence: Economic Impact, Opportunities, Challenges, Implications for Policy, DISCUSSION PAPER 210 | JULY 2024.

Stein-Perlman, Z., et al. (2022). 2022 expert survey on progress in AI. *AI Impacts*, 3 Aug. Available on: <https://aiimpacts.org/2022-expert-survey-on-progress-in-ai/>

Talaviya, T., Shah, D., Patel, N., Yagnik, H. & Shah, M. (2020). Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimisation of irrigation and application of pesticides and herbicides, *Artificial Intelligence*, 4, 58-73.

Tangi, L., van Noordt, C., Combetto, M., Gattwinkel, D., & Pignatelli, F. (2022). AI Watch. European Landscape on the Use of Artificial Intelligence by the Public Sector. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/39336>

Turing, A. (1950). *Computing Machinery and Intelligence*. *Mind*, 59(236), 433-460.

UNDP (2025). A matter of choice: people and possibilities in the age of AI, *UNDP Development Report 2025*, New York, NY.

Yao, K. Y. E., Wang, E. Y., Lei, X., & Xu, B. (2024). Industrial Applications of Artificial Intelligence Technologies and Their Socio-economic Impacts. *Advances in Economics and Management Research*, 11(1), 184–190. <https://doi.org/10.56028/aemr.11.1.184.2024>

Walter, Y. (2024). Managing the race to the moon: Global policy and governance in Artificial Intelligence regulation—A contemporary overview and an analysis of socioeconomic consequences. *Discov Artif Intell* 4, 14 <https://doi.org/10.1007/s44163-024-00109-4>

Wang, Z. & Wang C. (2025). A posthumanist approach to AI literacy Computers and Composition <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2025.102933>. Online publication date: Jun-2025

WEF (2023). Growth Summit 2023: Job Creation and Reskilling Must Be Central to Growth in the Age of Uncertainty, Advancing AI and the Green Transition, Retrieved from: <https://www.weforum.org/press/2023/05/growth-summit-2023-job-creation-and-reskilling-must-be-central-to-growth-in-the-age-of-uncertainty-advancing-ai-and-the-green-transition/>

Weng, Y., Wu, J., Kelly, T., & Johnson, W. (2024). Comprehensive Overview of Artificial Intelligence Applications in Modern Industries. <https://doi.org/10.20944/preprints202409.1638.v1>

World Economic Forum (2023). Global gender gap report. Geneva. [Online]. Available at https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2023.pdf

Xin, L., Tang, F., Li, M., & Zhou, W. (2020). From school to work: Improving graduates' career decision-making self-efficacy. *Sustainability*, 12(3), 804.

KAMU ÇALIŞANLARINDA YAPAY ZEKA KAYGISININ İŞE BAĞLILIĞA ETKİSİ: ANKARA İLİNDE BİR ARAŞTIRMA

Bengü ÇETİN

Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı

ORCID: 0009-0005-4950-5645

Prof. Dr. Ozan BÜYÜKYILMAZ

Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0001-5499-1485

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, yapay zeka kaygısının çalışanların işe bağlılık düzeyleri üzerindeki etkisini incelemektir. Bu kapsamda, yapay zeka kaygısının alt boyutları olan öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve yapay zeka yapılandırmasının işe bağlılık üzerindeki etkileri araştırılmaktadır. Çalışma, yapay zeka teknolojilerinin iş yaşamına entegrasyonu sürecinde çalışanların kaygılarını anlamak ve bu kaygıların işe bağlılık üzerindeki etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaç kapsamında, Ankara ilinde farklı kamu kurumlarında çalışan 314 kamu çalışanından anket yöntemi kullanılarak veriler toplanmıştır. Hipotezleri test etmek amacıyla yapısal eşitlik modellemesi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, yapay zeka kaygısının öğrenme, sosyoteknik körlük ve yapay zeka yapılandırması boyutlarının işe bağlılık üzerinde olumsuz yönde anlamlı etkileri olduğu tespit edilmiştir. Ancak, iş değiştirme boyutunun işe bağlılık üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, işletmelerin ve kamu kurumlarının yapay zeka kaygısını etkili bir şekilde yöneterek çalışanların işe bağlılıklarını artırmalarına yardımcı olabilir.

Anahtar kelimeler: Yapay Zeka Kaygısı, İşe Bağlılık, Kamu Çalışanları.

THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ANXIETY ON JOB INVOLVEMENT IN PUBLIC EMPLOYEES: A STUDY IN ANKARA PROVINCE

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the effect of artificial intelligence anxiety on employees' job involvement. Within this scope, the effects of the sub-dimensions of artificial intelligence anxiety—learning, job replacement, sociotechnical blindness, and AI structuring—on job involvement are investigated. The study aims to understand employees' anxieties regarding the integration of artificial intelligence technologies into the workplace and to reveal the impact of these anxieties on job involvement. For this purpose, data were collected through a survey method from 314 public employees working in various public institutions in Ankara. Structural equation modeling was used to test the hypotheses. The results of the study indicate that the learning, sociotechnical blindness, and AI structuring dimensions of artificial intelligence anxiety have significant negative effects on job involvement. However, the job replacement dimension was found to have no significant effect on job involvement. Within the scope of the findings, the results of the study can assist businesses and public institutions in managing artificial intelligence anxiety and enhancing employees' job involvement.

Keywords: Artificial Intelligence Anxiety, Job Involvement, Public Employees

GİRİŞ

Günümüzde teknolojik gelişmeler, özellikle yapay zeka alanındaki ilerlemeler, iş dünyasını kökten değiştirmektedir. Yapay zeka teknolojileri, iş süreçlerini otomatikleştirme, verimliliği artırma ve karar alma mekanizmalarını güçlendirme gibi birçok avantaj sunarken, aynı zamanda çalışanlar üzerinde önemli psikolojik ve davranışsal etkiler yaratmaktadır (Brynjolfsson & McAfee, 2015). Bu etkilerden biri, yapay zeka kaygısıdır. Yapay zeka kaygısı, bireylerin yapay zeka teknolojilerine ilişkin duydukları endişe, korku ve belirsizlik hislerini ifade etmektedir (Johnson & Verdicchio, 2017, s. 2268; Wang & Wang, 2022, s. 622). Bu kaygı, özellikle çalışanların farklı tutum ve davranışlarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Çetiner & Çetinkaya, 2024; Li & Huang, 2020; Öztürk, 2023).

Yapay zeka kaygısının ortaya çıkmasında birçok faktör etkili olabilir. Bunlardan ilki, yapay zeka teknolojilerinin hızla gelişmesi ve sürekli güncellenmesidir. Bu hızlı değişim, bireylerin bu teknolojilere ayak uydurma konusunda endişe duymalarına neden olabilir. İkinci olarak, yapay zeka teknolojilerinin bazı işleri otomatikleştirerek insan emeğine olan ihtiyacı azaltabileceği düşüncesi, çalışanların işlerini kaybetme korkusunu artırabilir. Üçüncü bir faktör, yapay zeka teknolojileri hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaktır. Bilgi eksikliği, bireylerin bu teknolojilere karşı kaygı duymasına yol açabilir. Son olarak, yapay zeka teknolojilerinin sosyal etkileri ve etik sorunlar, bireylerin bu teknolojilere karşı olumsuz tutumlar geliştirmesine neden olabilir. Bu faktörler, yapay zeka kaygısının ortaya çıkmasında önemli bir rol oynar (Akkaya, Özkan, & Özkan, 2021; Bostrom & Yudkowsky, 2014).

Yapay zeka kaygısı, çalışanlar üzerinde çeşitli olumsuz sonuçlar doğurabilir. Öncelikle, kaygı çalışanların motivasyonunu olumsuz etkileyerek iş performansında düşüşe neden olabilir (Çetiner & Çetinkaya, 2024). Ayrıca, yapay zeka kaygısı çalışanların işlerine olan bağlılıklarını azaltabilir, bu da işe karşı olan tutumlarını zayıflatabilir (Lee, Kusbit, Metsky, & Dabbish, 2015). Yüksek düzeyde kaygı, çalışanlarda stres ve tükenmişlik sendromuna yol açabilir, bu durum hem bireysel sağlıklarını hem de iş verimliliklerini olumsuz etkileyebilir (Nazareno & Schiff, 2021). Kaygı düzeyi yüksek olan çalışanlar, işlerini bırakma eğilimi gösterebilir, bu da işletmeler için yetenekli çalışan kaybına ve maliyet artışına neden olabilir (Uygungil-Erdogan vd., 2025). Bu sonuçlar, yapay zeka kaygısının iş yaşamı üzerindeki olumsuz etkilerini açıkça ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın amacı, yapay zeka kaygısının çalışanların işe bağlılık düzeyleri üzerindeki etkisini incelemektir. Bu kapsamda, yapay zeka kaygı dürtüsünün alt basamakları olan öğrenme, sosyoteknik körlük, iş değiştirme ve yapay zeka yapılandırmasının işe bağlılık üzerindeki etkileri araştırılmaktadır. Araştırma, Ankara ilinde farklı kamu kurumlarında çalışan 314 kamu çalışanından toplanan verilerle gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma, yapay zeka kaygısının işe bağlılık üzerindeki etkilerini anlamak ve bu konuda yönetsel stratejiler geliştirmek açısından önemli bir katkı sağlamayı hedeflemektedir. Ayrıca, çalışmanın bulguları, yapay zeka teknolojilerinin iş yaşamına entegrasyonu sürecinde çalışanların kaygılarını azaltmaya yönelik politika ve uygulamaların geliştirilmesine rehberlik edebilir. Bu bağlamda, çalışmanın hem akademik literatüre hem de uygulayıcılara önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir.

LİTERATÜR TARAMASI VE HİPOTEZLER

Yapay zeka teknolojilerinin hızla gelişmesi ve iş yaşamına entegre edilmesi, çalışanlar üzerinde çeşitli psikolojik ve davranışsal etkiler yaratmaktadır. Bu etkilerden biri, yapay zeka kaygısıdır. Yapay zeka kaygısı, bireylerin yapay zeka teknolojilerine ilişkin endişe, korku ve belirsizlik hissetmeleri olarak tanımlanabilir (Johnson & Verdicchio, 2017, s. 2268; Wang & Wang, 2022, s. 622). Bu kaygı, özellikle çalışanların işe bağlılık düzeylerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

İşe bağlılık, çalışanların işlerine karşı duydukları psikolojik bağlılık ve adanmışlık olarak ifade edilmektedir (Kanungo, 1982, s. 342). Yapay zeka kaygısının artması, çalışanların işe olan bağlılıklarını azaltarak, verimliliklerini ve iş tatminlerini düşürebilir.

Literatürde yapay zeka kaygısı ve işe bağlılık arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar sınırlı olsa da, teknoloji kaygısı ve işe bağlılık arasındaki ilişkiyi ele alan araştırmalar bu konuda önemli ipuçları sunmaktadır. Örneğin, teknoloji kaygısının çalışanların motivasyonunu ve iş performansını olumsuz etkilediği, aynı zamanda işe bağlılık düzeylerini düşürdüğü belirtilmektedir (Brougham & Haar, 2018; Salanova, Llorens, & Cifre, 2013; Tarafdar, Qiang, & Ragu-Nathan, 2007; Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003). Benzer şekilde, yapay zeka kaygısının da çalışanların işe bağlılıklarını azaltabileceği öngörülmektedir.

Yapay zeka kaygısının alt boyutları olan öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve yapay zeka yapılandırması, çalışanların işe bağlılık düzeylerini farklı şekillerde etkileyebilir. Öğrenme boyutu, yapay zeka teknolojilerini öğrenme sürecinde yaşanan kaygıyı ifade eder ve bu kaygı, çalışanların işe olan bağlılıklarını azaltabilir. İş değiştirme boyutu, yapay zeka nedeniyle işlerin değişmesi veya ortadan kalkmasına ilişkin endişeleri kapsar ve bu durum, çalışanların işe bağlılıklarını olumsuz etkileyebilir. Sosyoteknik körlük boyutu, yapay zeka teknolojilerinin sosyal ve teknik etkilerine ilişkin farkındalık eksikliği ve kaygıyı ölçer ve bu durum, çalışanların işe bağlılıklarını zayıflatabilir. Yapay zeka yapılandırması boyutu ise yapay zeka sistemlerinin yapılandırılması ve kontrol edilmesine ilişkin kaygıyı ifade eder ve bu kaygı, çalışanların işe bağlılıklarını düşürebilir (Akkaya vd., 2021; Bostrom & Yudkovsky, 2014). Bu kapsamda, bu çalışmada aşağıdaki hipotezler test edilecektir:

- H1: Yapay zeka kaygısının öğrenme boyutu, işe bağlılık üzerinde olumsuz yönde anlamlı bir etkiye sahiptir.
- H2: Yapay zeka kaygısının iş değiştirme boyutu, işe bağlılık üzerinde olumsuz yönde anlamlı bir etkiye sahiptir.
- H3: Yapay zeka kaygısının sosyoteknik körlük boyutu, işe bağlılık üzerinde olumsuz yönde anlamlı bir etkiye sahiptir.
- H4: Yapay zeka kaygısının yapay zeka yapılandırması boyutu, işe bağlılık üzerinde olumsuz yönde anlamlı bir etkiye sahiptir.

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini Ankara ilindeki farklı kamu kurumlarında çeşitli kademelerde görev yapan kamu çalışanları oluşturmaktadır. Veriler, bu kurumlardaki çalışanlara dağıtılan çevrimiçi anket aracılığıyla veri toplanılmıştır. Anket üç kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda kamu çalışanlarının yapay zekâ kaygı düzeyini ölçmeye yönelik ifadeler, ikinci bölümde işe katılım derecesini değerlendirmeye yönelik ifadeler ve üçüncü bölümde katılımcılar hakkında demografik bilgi toplamaya yönelik sorular yer almaktadır. Çalışma için etik onay, veri toplama öncesinde Karabük Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Tarih: 28.03.2025, Karar No: 2025/03).

Anket linki, Ankara'daki çeşitli kamu kurumlarında çalışanların e-posta adreslerine gönderilmiştir. Toplam 318 yanıt alınmıştır. Ancak 4 katılımcı, anketin başında yer alan "Etik kurallar dahilinde çalışmaya katılıyor musunuz?" şeklindeki etik onay sorusuna "hayır" yanıtı verdiği için analiz dışı bırakılmıştır. Sonuç olarak, çalışma için nihai örneklem büyüklüğü 314 kamu çalışanından oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada yapay zeka kaygısı ve işe bağlılık şeklinde iki temel kavram ele alınmaktadır. Bu kavramları ölçmek amacıyla, daha önce literatürde geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçekler kullanılmıştır. Bu ölçekler, çalışmanın yapısına uygun olarak seçilmiş ve anket formuna dahil edilmiştir.

Yapay zeka kaygısını ölçmek amacıyla Akkaya vd. (2021) tarafından geliştirilen Yapay Zeka Kaygısı Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek, öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve yapay zeka yapılandırması şeklinde dört alt bölümden oluşmaktadır. Öğrenme boyutu (5 ifade), yapay zeka teknolojilerini öğrenme sürecinde yaşanan kaygıyı ölçmektedir. İş değiştirme boyutu (4 ifade), yapay zeka nedeniyle işlerin değişmesi veya ortadan kalkmasına ilişkin kaygıyı ölçmektedir. Sosyoteknik körlük boyutu (4 ifade), yapay zeka teknolojilerinin sosyal ve teknik etkilerine ilişkin farkındalık eksikliği ve kaygıyı ölçmektedir. Yapay zeka yapılandırması boyutu (3 ifade) ise yapay zeka sistemlerinin yapılandırılması ve kontrol edilmesine ilişkin kaygıyı ölçmektedir. Ölçek ifadelerine verilen yanıtlar, "1= Kesinlikle Katılmıyorum" ile "5= Kesinlikle Katılıyorum" arasında değişmektedir. Ölçekte ters kodlanmış ifade bulunmamaktadır. Ölçekten alınan yüksek skorlar, katılımcıların yapay zeka kaygısının yüksek olduğunu göstermektedir.

İşe bağlılık düzeyini ölçmek amacıyla Kanungo (1982) tarafından geliştirilen, Büyükyılmaz ve Biçer (2018) tarafından Türkçeye uyarlanan İşe Bağlılık Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, tek boyuttan oluşmakta ve toplam 10 ifade içermektedir. İşe bağlılık, çalışanların işlerine karşı duydukları psikolojik bağlılık ve işlerine adanmışlıklarını ifade etmektedir. Ölçek tutumlarına verilen yanıtlar, 1= Kesinlikle Katılmıyorum ile 5= Kesinlikle Katılıyorum arasında farklılık göstermektedir. Ölçek içeriğinde ters kodlanmış 2 ifade bulunmaktadır ve bu ifadeler analizlere ters çevrilerek dahil edilmiştir. Ölçekten alınan yüksek skorlar, katılımcıların işe bağlılık düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Analiz Yöntemi

Yürütülen araştırma da öncelikle, ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmış, ardından hipotezlerin test edilmesine geçilmiştir. Ölçeklerin yapı geçerliliğini incelemek amacıyla, tüm değişkenleri içeren bir doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, yapı geçerliliği kapsamında benzeşim ve ayrışım geçerlilikleri de analiz edilmiştir. Ölçeklerin güvenilirliği, Cronbach alfa (α) ve birleşik güvenilirlik (CR) değerleri ile değerlendirilmiştir. Hipotezlerin test edilmesi aşamasında ise yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak yol analizi yöntemine başvurulmuştur.

BULGULAR

Demografik Değişkenler

Çalışmadaki katılımcıların cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu ve çalışma süresi bilgileri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Dağılımı

Değişken	Kategori	N	%
Cinsiyet	kadın	201	64,0
	erkek	113	36,0
Yaş	24 yaş ve altı	19	6,1
	25-34 yaş arası	218	69,4
	35-44 yaş arası	54	17,2
	45 yaş ve üstü	23	7,3
Medeni Durum	Evli	158	50,3
	Bekar	156	49,7
Eğitim Durumu	lise ve altı	36	11,5
	önlisans	50	15,9
	lisans	187	59,5
	lisansüstü	41	13,1
Çalışma Süresi	0-5 yıl arası	198	63,1
	6-10 yıl arası	77	24,5
	11 yıl ve üstü	39	12,4
TOPLAM		314	100

Katılımcıların çoğunluğunu kadınlar (%64.0, n=201) oluştururken, erkekler örneklemin %36.0'sını (n=113) oluşturmaktadır. Bu durum, araştırmada kadınların daha yüksek oranda temsil edildiğini göstermektedir.

Katılımcıların yaş grupları dört aralıkta kategorize edilmiştir. En büyük grup, örneklemin %69,4'ünü (n=218) oluşturan 25-34 yaş aralığıdır. Bunu 35-44 yaş grubu (%17,2, n=54), 45 ve üzeri yaş grubu (%7,3, n=23) ve 24 ve altı yaş grubu (%6,1, n=19) takip etmiştir.

Katılımcıların %50,3'ü (n=158) evli ve %49,7'si (n=156) bekar olmak üzere medeni durum açısından neredeyse eşit bir dağılım göstermiştir.

Katılımcıların eğitim seviyeleri çeşitlilik göstermekte olup, çoğunluğu lisans derecesine sahiptir (%59,5, n=187). Bunu ön lisans (%15,9, n=50), lisansüstü (%13,1, n=41) ve lise ve altı (%11,5, n=36) dereceye sahip olanlar takip etmektedir. Lisans veya daha yüksek dereceye sahip katılımcıların yüksek oranı (%72,6), örneklemin yüksek eğitilmiş olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların iş deneyimleri üç gruba ayrılmıştır. Çoğunluk 0-5 yıllık deneyime sahipken (%63,1, n=198), bunu 6-10 yıllık deneyime sahip olanlar (%24,5, n=77) ve 11 veya daha fazla yıllık deneyime sahip olanlar (%12,4, n=39) takip etmektedir. 0-5 yıllık deneyime sahip çalışanların baskınlığı, örneklemin mesleki deneyim açısından nispeten genç olduğunu göstermektedir.

Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizleri

Araştırmada kullanılan yapay zeka kaygısı (öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve yapay zeka yapılandırma) ve İşe Bağlılık ölçeklerinin yapı geçerliliği doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi bulguları Tablo 2'de verilmiştir.

Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre ölçekler arasında yer alan bütün yanıtların faktör yükleri 0,50'nin üzerindedir. Dolayısıyla bütün faktör yüklerinin 0,01 önemlilik seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Uyum iyiliği değerlerine göre ise, tüm kriterlerin kabul edilebilir uyum şartının üstünde bir değerde olduğu saptanmıştır ($\chi^2/sd=2,177$, NFI=0,923, GFI=0,867, TLI=0,951, CFI=0,957, RMSEA=0,043). Bu bulgular, doğrulayıcı faktör analizi sonucunda araştırmada kullanılan ölçeklerin yapı geçerliliğinin sağlandığı anlamına gelmektedir (Byrne, 2016; Kline, 2023; Whittaker & Schumacker, 2022).

Tablo 2. Doğrulayıcı Faktör Analizi Bulguları

Değişken	Standardize Yükü	Faktör	Standart Hata	t değeri	AVE	CR	α
Yapay Zeka Kaygısı (Öğrenme)					0,806	0,954	0,952
YZK_Öğrenme1	0,819**	-	-	-			
YZK_Öğrenme2	0,932**	0,054	21,660				
YZK_Öğrenme3	0,975**	0,051	23,404				
YZK_Öğrenme4	0,886**	0,055	19,887				
YZK_Öğrenme5	0,869**	0,058	19,276				
Yapay Zeka Kaygısı (İş Değiştirme)					0,735	0,917	0,914
YZK_İşDeğiş1	0,875**	-	-	-			
YZK_İşDeğiş2	0,922**	0,044	23,567				
YZK_İşDeğiş3	0,738**	0,051	15,836				
YZK_İşDeğiş4	0,883**	0,046	21,754				
Yapay Zeka Kaygısı (Sosyoteknik Körlük)					0,731	0,916	0,915
YZK_SosKör1	0,799**	-	-	-			
YZK_SosKör2	0,834**	0,048	20,729				
YZK_SosKör3	0,862**	0,064	16,950				
YZK_SosKör4	0,879**	0,063	17,327				
Yapay Zeka Kaygısı (YZ Yapılandırma)					0,872	0,953	0,953
YZK_YZYap1	0,915**	-	-	-			
YZK_YZYap2	0,950**	0,035	30,320				
YZK_YZYap3	0,936**	0,036	29,115				
İşe Bağlılık					0,611	0,939	0,940
İşeBağ1	0,664**	-	-	-			
İşeBağ2	0,709**	0,086	11,443				
İşeBağ3	0,733**	0,088	11,778				
İşeBağ4	0,877**	0,091	13,706				
İşeBağ5	0,896**	0,095	13,945				
İşeBağ6	0,887**	0,094	13,826				
İşeBağ7	0,625**	0,084	12,007				
İşeBağ8	0,819**	0,085	12,955				
İşeBağ9	0,790**	0,097	12,561				
İşeBağ10	0,766**	0,086	12,237				
Uyum Değerleri	İyiliği	χ^2/sd	NFI	GFI	TLI	CFI	RMSEA
		2,177	0,923	0,867	0,951	0,957	0,061

Not: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; N=314; AVE=açıklanan ortalama varyans; CR=birleşik güvenilirlik; α =Cronbach alfa

Doğrulayıcı faktör analizi kapsamında ölçeklerin benzeşim ve ayrışım geçerlilikleri de test edilmiştir. Benzeşim ve ayrışım geçerliliği, ölçümde kullanılan değişkenlerin dahil oldukları yapı ile uyum derecesini göstermektedir. Genellikle, benzeşim ve ayrışım geçerliliği incelemesinde Fornell ve Larcker (1981) tarafından öne sürülen yaklaşım alanında birleşik güvenilirlik (CR) ve açıklanan ortalama varyans (AVE) değerleri hesaplanmaktadır.

Benzeşim geçerliliği, aynı yapı bünyesindeki ölçüm değişkenlerinin hangi durumda ilişkili olduklarını tespit etmekte kullanılmaktadır (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2019). Benzeşim geçerliliği şartı, değişkenler için hesaplanan AVE değerlerinin 0,50'den ve CR değerlerinin ise 0,70'ten yüksek olmasıdır (Fornell & Larcker, 1981; Hair vd., 2019).

Tablo 2 incelendiğinde, yapay zeka kaygısı alt boyutları (öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve yapay zeka yapılandırma) ve İşe Bağlılık ölçeklerinin AVE değerleri sırasıyla 0,806, 0,735, 0,731, 0,872 ve 0,611 olarak, CR değerleri ise sırasıyla 0,954, 0,917, 0,916, 0,953 ve 0,939 olarak saptanmıştır. Elde edilen bulgular, araştırma değişkenleri açısından benzeşim geçerliliğinin sağlandığını göstermektedir.

Ayrışım geçerliliği, model içindeki değişkenlerin farklı yapıları ölçme derecesini test etmek amacıyla kullanılmaktadır (Hair vd., 2019). Ayrışım geçerliliği şartı, bir değişken için hesaplanan AVE'nin karekök değerinin, o değişkenin diğer değişkenlerle korelasyonundan büyük olmasıdır (Fornell & Larcker, 1981; Hair vd., 2019). Örneğin, Tablo 3'e bakıldığında, yapay zeka kaygısı (öğrenme) değişkeni için AVE'nin karekök değeri 0,898 olarak belirlenmiş ve bu değer, öğrenme ile diğer değişkenler arasındaki tüm korelasyon değerlerinden daha büyüktür. Dolayısıyla, yapay zeka kaygısı (öğrenme) ölçeği için ayrışım geçerliliği sağlanmıştır. Ayrıca diğer değişkenler için de hesaplanan AVE'nin karekök değerleri ile korelasyonlara bakıldığında benzer şekilde tüm yapılarda ayrışım geçerliliğinin sağlandığı görülmektedir.

Araştırmada, değişkenlere ilişkin güvenilirlik Cronbach alfa (α) ve birleşik güvenilirlik (CR) değerleri kapsamında test edilmiştir. Güvenilirliğin sağlanabilmesi için α ve CR değerlerinin 0,70'in üzerinde olması gerekmektedir (Nunnally & Bernstein, 1994). Tablo 2'de verilen α ve CR değerlerine göre tüm değerlerin 0,70'in üzerinde olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgu, değişkenlerin güvenilir oldukları anlamına gelmektedir.

Tanımlayıcı Değerler

Tanımlayıcı değerler kapsamında, araştırmada incelenen değerlere göre ortalama ve standart sapma değerleri ile değişkenler arası ilişkiler araştırılmaktadır. Ulaşılan bulgular Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3. Ortalama, Standart Sapma ve Korelasyon Değerleri

Değişken	Ortalama	Std. Sapma	1	2	3	4	5
1. Öğrenme	2,470	1,272	0,898^a				
2. İş Değiştirme	3,288	1,224	0,452 ^{**}	0,857^a			
3. Sosyoteknik Körlük	3,239	1,229	0,546 ^{**}	0,635 ^{**}	0,855^a		
4. YZ Yapılandırması	3,019	1,382	0,415 ^{**}	0,665 ^{**}	0,628 ^{**}	0,934^a	
5. İşe Bağlılık	2,856	1,179	-0,476 ^{**}	-0,393 ^{**}	-0,515 ^{**}	-0,437 ^{**}	0,782^a

Not: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; N=314; a: AVE'nin karekök değeri

Tablo 3'te yer alan ortalama değerler, katılımcıların yapay zeka kaygısı alt boyutlarına ilişkin algılarının genel olarak orta düzeyde veya orta düzeyin üzerinde olduğunu göstermektedir. Özellikle iş değiştirme ve sosyoteknik körlük boyutlarında kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. İşe bağlılık düzeyi ise orta düzeyin altında kalmıştır. Standart sapma değerlerinin genel olarak yüksek olması, katılımcıların bu konulardaki görüşlerinin önemli ölçüde değişkenlik gösterdiğini ve homojen bir dağılım olmadığını ortaya koymaktadır. Bu durum, yapay zeka kaygısı ve işe bağlılık konularında farklı deneyimlere ve algılara sahip bireylerin bulunduğunu göstermektedir.

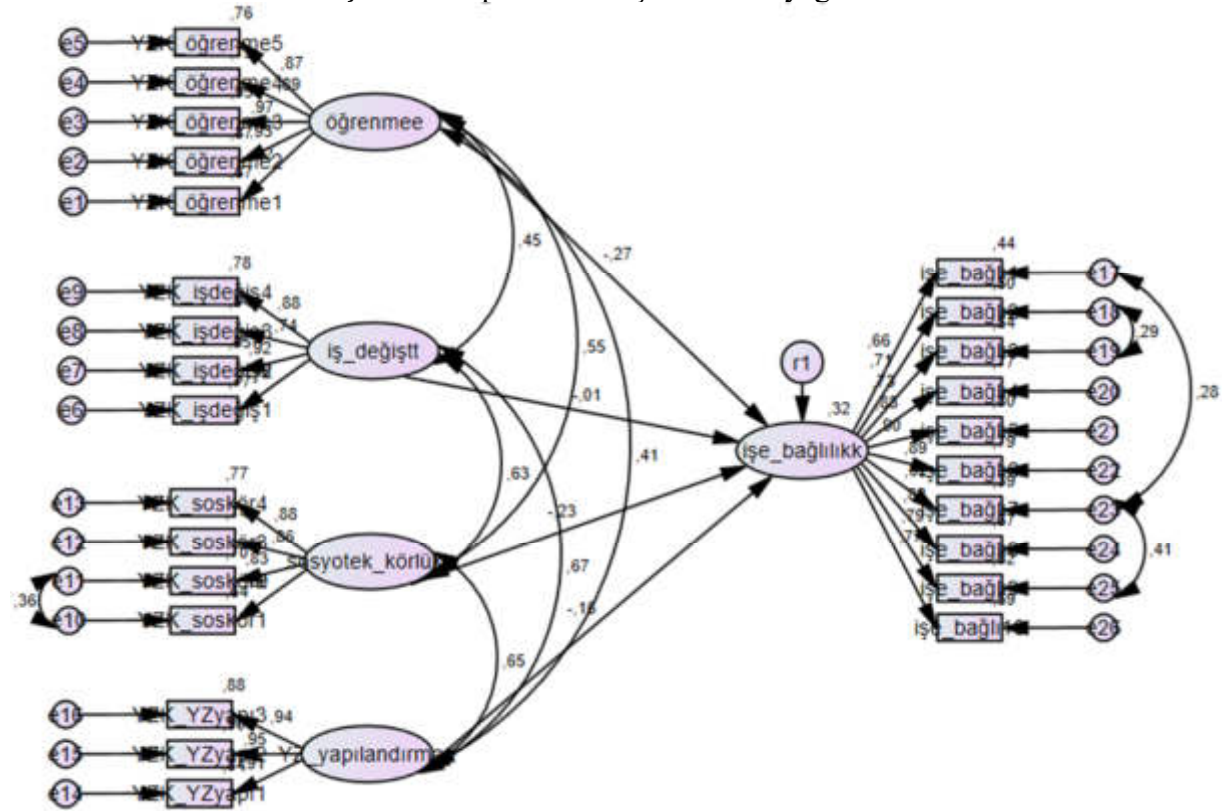
Tablo 3'te sunulan korelasyon analizi sonuçlarına göre, yapay zeka kaygısı alt boyutları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Örneğin, öğrenme ile iş değiştirme arasında orta düzeyde bir ilişki ($r=0,452$, $p < 0,01$), öğrenme ile sosyoteknik körlük arasında orta düzeyde bir ilişki ($r=0,546$, $p < 0,01$) ve iş değiştirme ile sosyoteknik körlük arasında güçlü bir ilişki ($r=0,635$, $p < 0,01$) tespit edilmiştir.

İşe bağlılık ile yapay zeka kaygısı alt boyutları arasında ise negatif yönlü anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Örneğin, işe bağlılık ile öğrenme arasında orta düzeyde negatif bir ilişki ($r=-0,476$, $p<0,01$), işe bağlılık ile sosyoteknik körlük arasında orta düzeyde negatif bir ilişki ($r=-0,515$, $p<0,01$) ve işe bağlılık ile yapay zeka yapılandırma arasında orta düzeyde negatif bir ilişki ($r=-0,437$, $p<0,01$) saptanmıştır. Bu bulgular, yapay zeka kaygısı alt boyutlarının birbirleriyle ilişkili olduğunu, ancak işe bağlılık ile ters yönlü bir ilişki içinde bulunduğunu göstermektedir.

Hipotez Testleri

Araştırmada, yapay zeka kaygısının alt boyutları olan öğrenme, iş değiştirme, sosyoteknik körlük ve yapay zeka yapılandırmasının işe bağlılık üzerindeki etkileri incelenmektedir. Bu kapsamda, yapay zeka kaygısı alt boyutlarının işe bağlılık üzerinde olumsuz yönde etkilerinin olacağı düşünülmektedir. Bu amaçla oluşturulan hipotezler, yapısal eşitlik adına modellenmesi içerisinde sağlanan yol analiziyle test edilmiştir. Hipotezler dahilindeki bu ilişkileri test etmek amacıyla sunulan modelin verildiği yol diyagramı Şekil 1’de sunulmaktadır.

Şekil 1. Hipotezlere İlişkin Yol Diyagramı



Yapılan çalışma dahilinde araştırılan hipotezlere ilişkin standardize edilmiş değerler, standart hatalar, t-değerleri ve p-değerleri Tablo 4’te sunulmaktadır.

Tablo 4. Yol Analizi Bulguları

Hipotezler			Standardize Değerler	Standart Hatalar	t-değeri	p-değeri	Hipotez Testi Sonucu
H ₁	Öğrenme	→ İşe bağlılık	-0,275**	0,058	-4,243	0,001	KABUL
H ₂	İş değiştirme	→ İşe bağlılık	-0,011	0,063	-0,146	0,884	RED
H ₃	Sosyoteknik körlük	→ İşe bağlılık	-0,230**	0,076	-2,723	0,006	KABUL
H ₄	YZ yapılandırma	→ İşe bağlılık	-0,163*	0,059	-2,115	0,034	KABUL
Uyum İyiliği Değerleri		χ^2/sd	NFI	GFI	TLI	CFI	RMSEA
		2,177	0,923	0,867	0,951	0,957	0,061

Not: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; N=314

Gerçekleştirilen yol analizi kapsamında elde edilen uyum iyiliği değerlerine göre, tüm kriterlerin kabul edilebilir uyum şartının üstünde bir değere sahip olduğu görülmektedir ($\chi^2/sd=2,177$, $NFI=0,923$, $GFI=0,867$, $TLI=0,951$, $CFI=0,957$, $RMSEA=0,061$). Bu bulgular, model içerisindeki ilişkilerin anlamlı olduğunu göstermektedir (Byrne, 2016; Kline, 2023; Whittaker & Schumacker, 2022).

Çalışmanın hipotezleri, yapay zeka kaygısının alt boyutlarının işe bağlılık üzerindeki etkilerini incelemektedir. Analizler sonucunda, öğrenme boyutunun işe bağlılık üzerinde olumsuz yönde ve anlamlı bir boyuta ulaşıldığı belirlenmiştir (H1: $\beta=-0,275$, $p < 0,01$). Bu bulgu, yapay zeka kaygısının öğrenme boyutunun artmasının, çalışanların işe bağlılıklarını azalttığını göstermektedir. Benzer şekilde, sosyoteknik körlük boyutunun da işe bağlılık üzerinde olumsuz yönde ve anlamlı bir sonuca sahip olduğu tespit edilmiştir (H3: $\beta=-0,230$, $p < 0,01$). Bu sonuç, yapay zeka kaygısının sosyoteknik körlük boyutunun artmasının, çalışanların işe bağlılıklarını olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, yapay zeka yapılandırması boyutunun işe bağlılık üzerinde olumsuz yönde ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir (H4: $\beta=-0,163$, $p < 0,05$). Bu bulgu, yapay zeka kaygısının yapay zeka yapılandırması boyutunun artmasının, çalışanların işe bağlılıklarını azalttığını göstermektedir. Ancak, iş değiştirme boyutunun işe bağlılık üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir (H2: $\beta=-0,011$, $p > 0,05$). Bu nedenle, H2 hipotezi reddedilmiştir.

Bu durumla birlikte, yol analizi veri sonuçlarına göre, işe bağlılığa ilişkin varyans açıklama oranının %31,9 ($R^2=0,319$) olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, yapay zeka kaygısının alt boyutlarının işe bağlılık üzerinde önemli bir açıklayıcı güce sahip olduğunu göstermektedir.

Elde edilen bulgular kapsamında, yapay zeka kaygısının öğrenme, sosyoteknik körlük ve yapay zeka yapılandırması boyutlarının işe bağlılık üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, yapay zeka kaygısının çalışanların işe bağlılıklarını azaltan önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, iş değiştirme boyutunun işe bağlılık üzerinde anlamlı bir etkisinin olmaması, bu boyutun diğerlerine göre daha az etkili olduğunu göstermektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, yapay zeka kaygısının çalışanların işe bağlılık düzeyleri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulguları, yapay zeka kaygısının öğrenme, sosyoteknik körlük ve yapay zeka yapılandırması boyutlarının işe bağlılık üzerinde olumsuz yönde anlamlı etkileri olduğunu ortaya koymuştur.

Ancak, iş değıştirme boyutunun işe bağıllık üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Bu sonuçlar, yapay zeka kaygısının çalışanların işe bağıllıklarını önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Özellikle öğrenme ve sosyoteknik körlük boyutları, çalışanların işe bağıllıklarını azaltan önemli faktörler olarak öne çıkmıştır.

Araştırmanın bulguları, işletmeler ve kamu kurumları için önemli uygulama önerileri sunmaktadır. Öncelikle, yapay zeka teknolojilerinin iş yaşamına entegrasyonu sürecinde çalışanların kaygılarını azaltmaya yönelik eğitim ve destek programları geliştirilmelidir. Özellikle öğrenme ve sosyoteknik körlük boyutlarına odaklanarak, çalışanların yapay zeka teknolojilerine ilişkin bilgi düzeylerini artırmak ve bu teknolojilerin sosyal ve teknik etkileri konusunda farkındalık yaratmak önemlidir. Ayrıca, çalışanların iş güvencesi endişelerini gidermek amacıyla, yapay zeka teknolojilerinin işlerini tamamen ortadan kaldırmayacağı, aksine onların becerilerini geliştireceği vurgulanmalıdır. Bu tür önlemler, çalışanların işe bağıllıklarını artırarak özellikle kamu çalışanlarının verimliliğini ve rekabet gücünü artırabilir. Bu çalışma, yapay zeka kaygısı ve işe bağıllık arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda araştırmaya önemli bir katkı sağlamaktadır. Özellikle yapay zeka kaygısının alt boyutlarının işe bağıllık üzerindeki etkilerini ayrıntılı bir şekilde inceleyen bu çalışma, literatürdeki boşluğu doldurmaya yönelik bir adım olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, çalışmanın bulguları, yapay zeka kaygısının iş yaşamı üzerindeki etkilerini anlamak ve bu konuda yönetsel stratejiler geliştirmek açısından önemli bir temel oluşturmaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın hem akademik literatüre hem de uygulayıcılara önemli bir katkı sunduğu söylenebilir.

Bu çalışmanın bazı kısıtları bulunmaktadır. İlk olarak, araştırma sadece Ankara ilinde faaliyet gösteren kamu kurumlarında çalışan 314 katılımcı ile sınırlıdır. Bu nedenle, bulguların genellenebilirliği konusunda dikkatli olunmalıdır. İkinci olarak ise, çalışmada sadece yapay zeka kaygısı ve işe bağıllık arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu ilişkiyi etkileyebilecek diğer faktörler (örneğin, örgütsel destek, liderlik tarzı gibi) çalışma kapsamına dahil edilmemiştir.

Kısıtlar kapsamında gelecekte yapılacak araştırmalar için bazı öneriler sunulabilir. İlk olarak, çalışmanın örneklemini genişletilerek farklı sektörlerde ve bölgelerde çalışan katılımcılarla tekrarlanabilir. Bu, bulguların genellenebilirliğini artırabilir. İkinci olarak, yapay zeka kaygısı ve işe bağıllık arasındaki ilişkiyi etkileyebilecek diğer faktörler (örneğin, örgütsel destek, liderlik tarzı, iş tatmini gibi) gelecek çalışmalara dahil edilebilir. Bu, ilişkinin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlayabilir.

Bu çalışma, yapay zeka kaygısının çalışanların işe bağıllık düzeyleri üzerindeki etkilerini inceleyerek, hem teorik hem de pratik açıdan önemli bulgular sunmaktadır. Yapay zeka teknolojilerinin iş yaşamına entegrasyonu sürecinde çalışanların kaygılarını azaltmaya yönelik stratejiler geliştirilmesi, hem çalışanların işe bağıllıklarını artırabilir hem de işletmelerin verimliliğini ve rekabet gücünü yükseltebilir. Bu bağlamda, çalışmanın bulguları, yapay zeka kaygısının yönetilmesi ve işe bağıllığın artırılması konusunda önemli bir rehberlik sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

Akkaya, B., Özkan, A., & Özkan, H. (2021). Yapay Zeka Kaygı (YZK) Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 5(2), 1125-1146. doi:10.29023/alanyaakademik.833668

Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The Ethics of Artificial Intelligence. İçinde K. Frankish & W. M. Ramsey (Eds.), *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence* (ss. 316-334). Cambridge: Cambridge University Press.

Brougham, D., & Haar, J. (2018). Smart Technology, Artificial Intelligence, Robotics, and Algorithms (STARA): Employees' Perceptions of Our Future Workplace. *Journal of Management & Organization*, 24(2), 239-257. doi:10.1017/jmo.2016.55

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2015). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W. W. Norton.

Büyükyılmaz, O., & Biçer, C. (2018). İşyeri Arkadaşlığının İşten Ayrılma Niyeti Üzerindeki Etkisinde İşe Bağlılığın Aracılık Rolü. *NWSA Social Sciences*, 13(2), 28-41. doi:10.12739/NWSA.2018.13.2.3C0170

Byrne, B. M. (2016). *Structural Equation Modeling with Amos: Basic Concepts, Applications, and Programming* (3. Baskı.). New York: Routledge.

Çetiner, N., & Çetinkaya, F. Ö. (2024). Çalışanların Yapay Zekâ Kaygısı ile Motivasyon Düzeyleri Arasındaki İlişki: Turizm Çalışanları Üzerine Bir Araştırma. *Alanya Akademik Bakış*, 8(1), 159-173. doi:10.29023/alanyaakademik.1297394

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. doi:10.2307/3151312

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8. Baskı). Andover, Hampshire, UK: Cengage Learning.

Johnson, D. G., & Verdicchio, M. (2017). AI Anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2267-2270. doi:10.1002/asi.23867

Kanungo, R. N. (1982). Measurement of Job and Work Involvement. *Journal of Applied Psychology*, 67(3), 341-349. doi:10.1037/0021-9010.67.3.341

Kline, R. B. (2023). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (5. Baskı). New York: The Guilford Press.

Lee, M. K., Kusbit, D., Metsky, E., & Dabbish, L. (2015). *Working with Machines: The Impact of Algorithmic and Data-Driven Management on Human Workers*. Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, Seoul, Republic of Korea. doi: 10.1145/2702123.2702548

Li, J., & Huang, J.-S. (2020). Dimensions of Artificial Intelligence Anxiety Based on the Integrated Fear Acquisition Theory. *Technology in Society*, 63, 101410. doi:10.1016/j.techsoc.2020.101410

Nazareno, L., & Schiff, D. S. (2021). The Impact of Automation and Artificial Intelligence on Worker Well-Being. *Technology in Society*, 67, 101679. doi:10.1016/j.techsoc.2021.101679

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory* (3. Baskı). New York: McGraw-Hill Inc.

Öztrak, M. (2023). A Study on the Impact of Artificial Intelligence Anxiety on the Innovation-Oriented Behaviours of Employees. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 10(2), 267-286. doi:10.17541/optimum.1255576

Salanova, M., Llorens, S., & Cifre, E. (2013). The Dark Side of Technologies: Technostress among Users of Information and Communication Technologies. *International Journal of Psychology*, 48(3), 422-436. doi:10.1080/00207594.2012.680460

Tarafdar, M., Qiang, T., S., R.-N. B., & and Ragu-Nathan, T. S. (2007). The Impact of Technostress on Role Stress and Productivity. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 301-328. doi:10.2753/MIS0742-1222240109

Uygungil-Erdogan, S., Şahin, Y., Sökmen-Alaca, A. İ., Oktaysoy, O., Altıntaş, M., & Topçuoğlu, V. (2025). Assessing the Effect of Artificial Intelligence Anxiety on Turnover Intention: The Mediating Role of Quiet Quitting in Turkish Small and Medium Enterprises. *Behavioral Sciences*, 15(3), 249. doi:10.3390/bs15030249

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. doi:10.2307/30036540

Wang, Y.-Y., & Wang, Y.-S. (2022). Development and Validation of An Artificial Intelligence Anxiety Scale: An Initial Application in Predicting Motivated Learning Behavior. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 619-634. doi:10.1080/10494820.2019.1674887

Whittaker, T. A., & Schumacker, R. E. (2022). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling* (5. Baskı). New York: Routledge

SAĞLIK HİZMETLERİNDE DİJİTALLEŞME VE YAPAY ZEKÂNIN GELECEĞİ

Prof. Dr. Alper Veli ÇAM

Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü

ORCID: 0000-0001-6078-5186

Eren DURAK

Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı

ORCID: 0000-0002-2335-9089

Ezgi KAHVECİ

Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı

ORCID: 0009-0000-3461-2839

ÖZET

Sağlık hizmeti, bireylerin ve toplumların fiziksel ve zihinsel iyilik halini korumak, geliştirmek ve iyileştirmek amacıyla sunulan hizmetlerin bütünüdür. Bu hizmetler, hastalıkların, rahatsızlıkların, yaralanmaların ve diğer sağlık sorunlarının önlenmesi, teşhis edilmesi, tedavi edilmesi ve rehabilitasyonu gibi geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Sağlık hizmetlerinde dijitalleşme ile birlikte yapay zekanın (YZ) kullanımı, sağlık sektöründe devrim niteliğinde değişikliklere yol açabilecek büyük avantajlar sunmaktadır. Günümüzün sağlık hizmetleri sektöründe ve tıp mesleğinde, AI, algoritmalar, robotik ve büyük veri, büyük veri odaklı tahminlere dayalı bireysel riskleri tespit ederek ve ölçerek büyük ölçekli tıbbi eğilimlerin izlenmesi için kullanılmaktadır. Yapay zekâ sağlıkta erken teşhis ve doğru tanı için, büyük veri setlerini analiz ederek hastalıkların erken belirtilerini tespit edebilir ve doktorlara doğru tanı koyma konusunda yardımcı olmaktadır. Görüntü işleme teknolojileri sayesinde, röntgen, MR ve BT gibi tıbbi görüntülerin analizinde YZ kullanılarak tümörler, lezyonlar ve diğer anormallikler daha hassas bir şekilde tespit edilmesine olanak sağlamaktadır. Diğer yandan büyük veri analizleri ile hastalıkların yayılma eğilimlerini ve risk faktörlerini belirleyerek önleyici sağlık hizmetlerinin geliştirilmesinin yanı sıra büyük veri analizleri ile hastalıkların yayılma eğilimlerini ve risk faktörlerini belirleyerek önleyici sağlık hizmetlerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Büyük veri analizleri ile hastalıkların yayılma eğilimlerini ve risk faktörlerini belirleyerek önleyici sağlık hizmetlerinin geliştirilmesinde Hasta takibinde kolaylık sağlamaktadır. Ameliyat sonrası hasta takibinde, hastanın taburcu olduktan sonraki durumu yapay zekâ ile takip edilerek olası komplikasyonlar erken tespit edilmektedir. Diğer yandan sağlık çalışanlarının rutin işlerini otomatikleştirerek onların daha karmaşık ve kritik görevlere odaklanmalarını sağlamasına olanak sağlamasının yanı sıra sağlık çalışanlarına tanı ve tedavi süreçlerinde yardımcı olarak daha doğru ve hızlı kararlar almalarını sağlamaktadır. Sağlık sektörünün dünya ekonomisi üzerindeki yükü düşünüldüğünde sağlık hizmetlerinin verimliliğini artırarak maliyetlerin düşürülmesine katkı sağlamaktadır.

Bu kapsamda, sağlık hizmetlerinde dijitalleşme ve yapay zekânın geleceği üzerindeki rolünün incelenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca, sağlık hizmetlerinin etkili bir şekilde uygulanması sağlığı destekler ve sağlığı etkileyen hastalıkları önlemede kritik ve önemli rolü sahiptir. Bu sebeple çalışmanın, sağlık hizmetinde kalitenin geliştirilmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesinde fayda ve katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada elde edilecek verilerin sonraki çalışmalara değerli bir kaynak olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Sektörü, Sağlık Hizmeti, Yapay Zekâ, Dijitalleşme

DIGITALIZATION IN HEALTH CARE AND THE FUTURE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ABSTRACT

Healthcare is the totality of services provided to protect, develop and improve the physical and mental well-being of individuals and societies. These services cover a wide range of areas such as prevention, diagnosis, treatment and rehabilitation of diseases, illnesses, injuries and other health problems. The use of artificial intelligence (AI) together with digitalization in healthcare offers great advantages that can lead to revolutionary changes in the healthcare sector. In today's healthcare sector and the medical profession, AI, algorithms, robotics and big data are used to monitor large-scale medical trends by detecting and measuring individual risks based on big data-driven predictions. For early diagnosis and accurate diagnosis in healthcare, artificial intelligence can detect early signs of diseases by analyzing large data sets and help doctors make accurate diagnoses. Thanks to image processing technologies, AI can be used in the analysis of medical images such as X-ray, MRI and CT to detect tumors, lesions and other abnormalities more precisely. On the other hand, it contributes to the development of preventive health services by determining the spreading tendencies and risk factors of diseases with big data analysis, as well as the development of preventive health services by determining the spreading tendencies and risk factors of diseases with big data analysis. It provides convenience in patient follow-up in the development of preventive health services by determining the spreading tendencies and risk factors of diseases with big data analysis. In post-operative patient follow-up, the patient's condition after discharge is monitored with artificial intelligence and possible complications are detected early. On the other hand, it automates the routine work of healthcare professionals, allowing them to focus on more complex and critical tasks, as well as helping healthcare professionals make more accurate and faster decisions by assisting them in diagnosis and treatment processes. Considering the burden of the healthcare sector on the world economy, it contributes to the reduction of costs by increasing the efficiency of healthcare services.

In this context, it is aimed to examine the role of digitalization and artificial intelligence in healthcare services in the future. In addition, the effective implementation of healthcare services supports health and has a critical and important role in preventing diseases that affect health. For this reason, it is thought that the study will be beneficial and contribute to the development of strategies for improving quality in healthcare services. It is thought that the data obtained in the study will be a valuable resource for future studies.

Keywords: Health Sector, Health Service, Artificial Intelligence, Digitalization

GİRİŞ

Sağlık sektörü, hastalara tedavi edici, önleyici, rehabilite edici ve palyatif bakım sağlamak için mal ve hizmet sağlayan ekonomik sistem içindeki sektörlerin bir araya getirilmesi ve bütünleştirilmesi süreçlerini içerisinde barındıran dünyanın en büyük ve en hızlı gelişerek büyüyen sektörlerinden birisidir. Modern sağlık sektörünü şekillendiren hizmetler, ürünler ve finansman olmak üzere üç ana unsur bulunmaktadır. Sağlık hizmetleri, bireylerin ve toplumun sağlığını korumak, geliştirmek, iyileştirmek ve rehabilite etmek amacıyla sunulan toplumun refahı için hayati öneme sahip her türlü hizmeti kapsamaktadır. Bu hizmetler, hastalıkların önlenmesinden teşhis ve tedavisine, kronik hastalıkların yönetiminden yaşam kalitesini artırmaya yönelik destekleyici bakıma kadar geniş bir alanı kapsamaktadır. Sağlık, evrensel bir insan hakkı olması nedeniyle herkesin, sosyal ve ekonomik statüsüne bakılmaksızın, ihtiyaç duyduğu sağlık hizmetlerine erişimi olmak zorunda olması nedeniyle sağlık hizmetleri, bu hakkın hayata geçirilmesinde önemli bir rolü bulunmaktadır.

Sağlık hizmetleri, hastalıkların ve yaralanmaların etkilerini azaltarak, ağrıyı dindirerek, fonksiyonel yetenekleri geri kazandırarak ve psikolojik destek sağlayarak bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde artırmaktadır. Sağlıklı bireyler, topluma daha fazla katkıda bulunur, iş gücüne katılım oranları artar ve ekonomik üretkenlik yükselmektedir. Sağlık hizmetlerine yapılan yatırımlar, uzun vadede ekonomik kalkınmayı desteklemektedir. Etkili sağlık hizmetleri, aşılama, tarama programları ve sağlık eğitimi gibi önleyici tedbirlerle hastalıkların ortaya çıkmasını engelleyebilir veya erken teşhis ederek daha kolay tedavi edilebilir hale getirmektedir. Bulaşıcı hastalıkların kontrol altına alınması da toplum sağlığı için hayati önem taşımaktadır. Sağlık sistemleri, doğal afetler, salgınlar ve diğer acil durumlarda toplumun sağlık ihtiyaçlarını karşılamak için kritik bir rol oynamaktadır. Güçlü ve iyi organize olmuş sağlık hizmetleri, bu tür krizlerin etkilerini en aza indirmeye yardımcı olmaktadır. Bu açıdan sağlık hizmetlerinde önemli rol üstlenen dijitalleşme, analog veya fiziksel olan birçok şeyin dijital formatlara geçirilmesi ve bu dijital teknolojilerin hayatın çeşitli alanlarına entegre edilmesi diğer ifadeyle bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) kullanımı yoluyla süreçlerin, iş akışlarının, iletişim biçimlerinin dönüştürülmesi sürecidir. Sağlık sektöründe dijitalleşme, günümüzün karmaşık ve dinamik sağlık ihtiyaçlarına cevap verebilmek, hizmet kalitesini artırmak, verimliliği sağlamak ve sürdürülebilir bir sağlık sistemi oluşturmak için kaçınılmaz bir gerekliliktir. Sağlıkta dijital teknolojiler yardımıyla hastaların sağlık durumlarını kendilerinin takip edebilmesi için kullanılan giyilebilir teknolojiler, bağımsız makineler ve dijital tedavi yöntemleri geliştirilmiştir (Erturan, 2021; Herselman, 2016). Sağlık sektörü bireylerin yaşam kalitesini doğrudan etkileyen, toplumsal istikrarı ve ekonomik kalkınmayı destekleyen, sosyal adaleti sağlayan ve ulusal güvenliği koruyan öneme sahiptir. Bu nedenle sağlık hizmetlerinde dijitalleşme, hasta kayıtlarının elektronik ortama aktarılmasından tele-sağlık uygulamalarına, yapay zekâ destekli teşhis sistemlerinden giyilebilir teknolojilere kadar geniş bir yelpazede yenilikleri içeren ve sağlık hizmetlerinin sunulma biçiminde köklü değişiklikler oluşturan bir süreçtir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Sağlık hizmetlerinde dijitalleşme, günümüzün modern sağlık sistemleri için vazgeçilmez ve stratejik bir zorunluluktur. Hasta bakımının kalitesini artırmaktan, sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırmaya, maliyetleri düşürmekten, verimliliği en üst düzeye çıkarmaya kadar pek çok alanda kritik bir rol oynamaktadır. Yapay zeka (YZ), bilgisayar sistemlerinin insan benzeri bilişsel işlevleri, özellikle öğrenme, problem çözme ve karar verme yeteneklerini taklit etme becerisidir (Gupta ve diğerleri, 2025). YZ, büyük veri kümelerini analiz ederek kalıplar ve ilişkiler öğrenir ve bu bilgileri gelecekteki durumları tahmin etmek veya kararlar almak için kullanmaktadır (Yu ve Song, 2025). YZ, bir algoritmanın istenen davranışı gösteren geniş bir örnek kümesinden öğrenerek kendini programlamasına olanak tanıyan bir hesaplama yöntemleri ailesidir (Gulshan, ve diğerleri, 2016). YZ, bu özellikleri ile tıbbi görüntüleme, kişileştirilmiş tedavi, uzaktan hasta takibi ve idari süreç yönetimi gibi birçok sağlık hizmeti alanında kullanılmaya başlamıştır.

Tıbbi Görüntüleme ve Yapay Zekâ

Tıbbi görüntüleme, hem vücudun içyapısını görselleştirmek hem de belirli organ ve dokuların işlevlerini (fizyolojilerini) resmetmek amacıyla kullanılan çeşitli teknik ve süreçleri kapsar. Bu yöntemler, tıbbi analizlerin yapılmasında ve müdahalelerin planlanmasında kritik bir öneme sahip olmakla birlikte tıbbi görüntü analizi, tıbbi görüntülerin işlenmesini, yorumlanmasını ve analizini içeren bir çalışma alanıdır (Guo ve diğerleri, 2019).

Derin öğrenme algoritmalarının ortaya çıkışı, son yıllarda çeşitli tıbbi durumların teşhisini, tedavisini ve izlenmesini iyileştirmek için giderek daha fazla kullanılmalarıyla, tıbbi görüntü analizi alanında önemli bir dönüşüme yol açmıştır (Zhang ve diğerleri, 2021). Bir makine öğrenimi dalı olan YZ, algoritmaların büyük miktarlarda veriden bilgi edinmek üzere eğitilmesini içerir. Tıbbi görüntü analizine uygulandığında, derin öğrenme algoritmaları; röntgen, MRI taramaları, BT taramaları ve ultrason görüntüleri dahil olmak üzere çeşitli tıbbi görüntülerdeki anormallikleri otomatik olarak tanımlama ve sınıflandırma yeteneğine sahiptir (Van der Velden ve diğerleri, 2022). YZ algoritmaları, tıbbi görüntüleri analiz ederek hastalıkları erken evrelerde tespit edebilir, hatta deneyimli doktorların gözünden kaçabilecek ince detayları bile saptayabilmektedir (Kaur ve diğerleri, 2020; Badidi, 2023). Bu, özellikle kanser (Dlamini ve diğerleri, 2020), kalp hastalıkları ve göz hastalıkları gibi erken teşhisin hayati olduğu durumlarda önemli bir avantaj sağlamaktadır. Gulshan ve diğerleri. (2016), Retina fundus fotoğraflarında diyabetik retinopatinin tespiti için derin öğrenme algoritmasının geliştirilmesi ve doğrulanması araştırmalarında, YZ algoritmalarının retina fundus fotoğraflarında diyabetik retinopati ve makula ödemi tespit etmede yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olduğu görüldüğünü bildirmişlerdir. YZ algoritmaları, her bir görüntüye karşılık gelen tıbbi durumu veya anormalliği gösteren etiketlerin eşlik ettiği kapsamlı, etiketlenmiş tıbbi görüntü veri kümeleri kullanılarak eğitilebilmektedir (Suzuki, 2017). Eğitildikten sonra algoritma, yeni tıbbi görüntüleri analiz edebilir ve sağlık profesyonellerine tanısal bilgiler sağlayabilmektedir. YZ algoritmalarının tıbbi görüntü analizindeki uygulaması, çok çeşitli tıbbi durumların saptanması ve teşhisinde yüksek doğruluk seviyelerini gösteren çalışmalarla kanıtlandığı üzere umut verici sonuçlar bildirilmiştir (Amiri ve diğerleri, 2023a). Bu durum, tıbbi görüntü analizi için derin öğrenme algoritmalarından yararlanan çeşitli ticari ve açık kaynaklı yazılım araçlarının geliştirilmesine ve sağlık hizmetlerinde dijitalleşmeye yol açmıştır (Amiri ve diğerleri, 2023b). YZ algoritmalarının tıbbi görüntü analizinde kullanılması, sağlık sonuçlarında önemli iyileşmeler sağlama ve tıbbi görüntülemenin teşhis ve tedavideki kullanımını dönüştürme potansiyeline sahiptir. YZ algoritmaları, tıbbi görüntü analizinde kanser, kalp ve göz hastalıklarında erken teşhisi kritik ince detayları saptayarak önemli ölçüde iyileştirme potansiyeline sahiptir (Li ve diğerleri, 2023).

Kişiselleştirilmiş Tedavi ve YZ

YZ, sadece teşhis değil, tedavi süreçlerinde de devrim yaratmaktadır. Hastaların genetik yapıları, tıbbi geçmişleri ve yaşam tarzı verileri analiz edilerek kişiye özel tedavi planları oluşturulabilmektedir. Hastaların genetik bilgileri, tıbbi geçmişleri, yaşam tarzları gibi verileri analiz ederek kişiye özel tedavi planları oluşturulmasına yardımcı olabilmekte ve tedavinin etkinliğini artırırken yan etkileri azaltılmasıyla birlikte kişiselleştirilmiş tedavi imkanı sağlamaktadır. De Fauw ve diğerleri, (2018) çalışmalarında çeşitli retina hastalıklarının teşhisi ve sevinde klinik olarak uygulanabilir YZ algoritmalarının potansiyelini gösterdiğini bildirmişlerdir. Setio ve diğerleri. (2016), çalışmalarında akciğer kanseri teşhisinde BT görüntülerindeki nodüllerin tespitinde derin öğrenme tabanlı yaklaşımların etkinliğini göstermişlerdir. YZ, yeni ilaç adaylarını belirlemek, ilaçların etkinliğini ve güvenliğini tahmin etmek ve klinik deney süreçlerini hızlandırmak için kullanılabilir. Zhavoronkov ve diğerleri, (2019), yeni küçük molekül tasarımı için derin bir üretken model olan üretken tensöriyel takviyeli öğrenmeyi (GENTRL) geliştirmişlerdir. YZ algoritmalarının yeni ve etkili ilaç adaylarını hızlı bir şekilde belirlemede nasıl kullanılabileceğini gösterdikleri çalışmalarında GENTRL, sentetik uygulanabilirliği, yeniliği ve biyolojik aktiviteyi optimize ettiğini, 21 günde, fibroz ve diğer hastalıklarda rol oynayan bir kinaz hedefi olan diskoidin alan reseptörü 1'in (DDR1) güçlü inhibitörlerini belirlemek için GENTRL'yi kullanmışlardır.

Dört bileşik biyokimyasal analizlerde aktifti ve ikisi hücre tabanlı analizlerde doğrulandığını bildirmişlerdir.

İdari Süreçlerde YZ Kullanımı

YZ, sağlık hizmetlerinin idari süreçlerinde de verimliliği artırmaktadır. YZ, hastane yönetiminde randevu planlama, kaynak tahsisi, faturalandırma gibi idari görevleri otomatikleştirerek sağlık çalışanlarının daha çok hasta bakımına odaklanmasını sağlamaktadır. Davenport ve Kalakota (2019), yapay zekanın sağlık hizmetlerindeki çeşitli uygulamalarını ele almakta ve idari görevlerin otomasyonunun sağlık çalışanlarının üzerindeki yükü azaltarak hasta bakımına daha fazla zaman ayırmalarını sağlayabileceğini belirtmişlerdir. Rajkomar ve diğerleri, (2019), tıpta yapay zekanın potansiyelini incelemekte ve idari süreçlerin otomasyonunun verimliliği artırabileceğini ve kaynakları daha iyi tahsis edebileceğini vurgulamışlardır. Aynı şekilde sağlık hizmetlerinde yapay zekanın mevcut ve potansiyel uygulamalarına odaklanmakta ve idari görevlerdeki otomasyonun maliyetleri düşürebileceğini ve operasyonel verimliliği artırabileceğini belirten bir çok çalışma bulunmaktadır (Fogel ve Kvedar, 2018; Subramanyam, 2022; Dalsaniya ve Patel, 2022; Kumar, 2024; Onukwulu ve diğerleri, 2024; Lo ve diğerleri, 2024).

Uzaktan Hasta Takibi ve Tele-Sağlık

YZ, uzaktan hasta takibi ve tele-sağlık alanlarında önemli ilerlemeler sağlamıştır. YZ, giyilebilir cihazlar ve destekli platformlarla uzaktan hasta takibi ve tele-sağlıkta vital bulguları izleyerek kronik hastalık yönetimini kolaylaştırır ve tele-sağlık hizmetlerini etkinleştirmektedir (Jeddi ve Bohr, 2020; Kolawole, 2024). Bu anlatımlardan da anlaşılacağı üzere sağlık hizmetlerinde YZ kullanımı, çok hızlı bir şekilde gelişmiş ve gelişmeye de devam etmektedir. Dijitalleşme ile birlikte ele alındığında YZ kullanımı, sağlık sektöründe yeni gelişmeler yaratmaya devam edecektir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlık sektöründeki dijitalleşme ve yapay zeka (YZ) teknolojilerinin entegrasyonu, günümüzün modern sağlık sistemleri için büyük bir dönüşüm ve fırsat yaratmaktadır. Sağlık hizmetlerinde dijitalleşme, hizmet kalitesini artırma, maliyetleri düşürme, erişimi kolaylaştırma ve verimliliği iyileştirme açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Bu dönüşüm, özellikle sağlık hizmetlerinin sunumunda köklü değişiklikler yaratmakta, hem hastalar hem de sağlık profesyonelleri için daha verimli ve etkili çözümler sunmaktadır. Yapay zeka, sağlık sektöründe teşhis ve tedavi süreçlerini iyileştirmekte önemli bir rol oynamaktadır. Tıbbi görüntüleme ve kişiselleştirilmiş tedavi alanlarındaki YZ uygulamaları, doğru ve erken teşhis imkânı sunmakta ve tedavi süreçlerini daha hedeflenmiş hale getirmektedir. Özellikle kanser, kalp hastalıkları ve göz hastalıkları gibi erken müdahale gerektiren durumlarda, YZ algoritmaları, deneyimli hekimlerin gözden kaçırabileceği ince detayları saptayarak, hastalıkların erken evrelerinde tespit edilmesine olanak tanımaktadır. Tıbbi görüntüleme alanında derin öğrenme algoritmalarının kullanımı, hastalıkların tanısında önemli iyileştirmelere ve daha doğru sonuçlara ulaşılmasını sağlamaktadır. Ayrıca, kişiselleştirilmiş tedavi anlayışı, YZ'nin genetik veriler, tıbbi geçmişler ve yaşam tarzı bilgileri gibi faktörleri analiz ederek birey odaklı tedavi planları oluşturmasını sağlamaktadır. Bu da tedavi etkinliğini artırmakta ve yan etkileri azaltmaktadır. YZ'nin yeni ilaçların geliştirilmesinde, özellikle de ilaç etkinliğini tahmin etmek ve klinik deney süreçlerini hızlandırmak gibi alanlarda sağladığı yenilikler, sağlık sektörüne önemli katkılar sunmaktadır. YZ'nin sağlık hizmetlerinin idari süreçlerindeki rolü de oldukça büyüktür.

Hastane yönetimindeki randevu planlama, kaynak tahsisi ve faturalandırma gibi idari görevlerin otomasyonu, sağlık profesyonellerinin daha fazla zamanını hasta bakımına ayırmalarına olanak tanımaktadır. Bu sayede sağlık hizmetlerinin verimliliği artmakta ve operasyonel maliyetler düşmektedir. Ayrıca, YZ'nin hastaların uzaktan takibi ve tele-sağlık hizmetlerinde de sağladığı ilerlemeler, kronik hastalıkların yönetimi ve sağlık hizmetlerine erişimin artırılması noktasında devrimsel bir rol oynamaktadır. Dijitalleşme ve YZ'nin sağlık hizmetlerinde kullanımı, yalnızca bireysel hasta bakımını iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda toplum sağlığını da güçlendirir. Dijital sağlık sistemleri, aşılama, tarama programları ve sağlık eğitimi gibi önleyici tedbirlerle, sağlık sorunlarını önceden tespit edebilir ve tedavi edebilir. Bunun yanı sıra, sağlık sektöründeki dijitalleşme, bulaşıcı hastalıkların yönetiminde ve kriz dönemlerinde toplum sağlığını korumada önemli bir rol üstlenmektedir.

Sonuç olarak, sağlık hizmetlerinde dijitalleşme ve yapay zeka entegrasyonunun geleceği, tanıdan tedaviye, önlemeden hasta yönetimine kadar her alanda çığır açarak daha hassas, hızlı, erişilebilir ve kişiselleştirilmiş bir sağlık ekosistemi sunmaktadır. Bu entegrasyon, tanı süreçlerini iyileştirmenin ötesinde, tedavi yaklaşımlarını bireyselleştirerek, önleyici sağlık hizmetlerini güçlendirerek ve hasta yönetimini optimize ederek daha erişilebilir, verimli ve sonuç odaklı bir hizmet anlayışını tesis etmektedir. Tüm bu gelişmeler ışığında yapay zekâ, sağlık hizmetlerinin hem klinik hem de idari alanlarında önemli dönüşümler yaratmaktadır. Tıbbi görüntülemeye kişiselleştirilmiş tedaviye, ilaç keşfinden idari otomasyona ve uzaktan hasta takibine kadar birçok alanda YZ'nin etkileri hızla artmaktadır. Sağlık hizmetlerinde dijitalleşme ile birlikte değerlendirildiğinde, yapay zekânın gelecekte sağlık sistemlerinde çok daha kapsamlı ve etkili bir rol oynayacağı öngörülmektedir. Bununla beraber YZ'nin personel istihdamını düşüreceği öngörülse de, nitelikli personel ihtiyacını arttıracığı da gözden kaçırılmaması gereken bir durumdur.

KAYNAKLAR

Amiri, Z., Heidari, A., Darbandi, M., Yazdani, Y., Jafari Navimipour, N., Esmaeilpour, M., ... & Unal, M. (2023a). The personal health applications of machine learning techniques in the internet of behaviors. *Sustainability*, 15(16), 12406.

Amiri, Z., Heidari, A., Navimipour, N. J., & Unal, M. (2023b). Resilient and dependability management in distributed environments: A systematic and comprehensive literature review. *Cluster Computing*, 26(2), 1565-1600.

Badidi, E. (2023). Edge AI for early detection of chronic diseases and the spread of infectious diseases: opportunities, challenges, and future directions. *Future Internet*, 15(11), 370.

Dalsaniya, A., & Patel, K. (2022). Enhancing process automation with AI: The role of intelligent automation in business efficiency. *International Journal of Science and Research Archive*, 5(2), 322-337.

Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future healthcare journal*, 6(2), 94-98. Lo, W., Yang, C. M., Zhang, Q., & Li, M. (2024). Increased productivity and reduced waste with robotic process automation and generative AI-powered IoE services. *Journal of Web Engineering*, 23(1), 53-87.

De Fauw, J., Ledsam, J. R., Romera-Paredes, B., Nikolov, S., Tomasev, N., Blackwell, S., ... & Ronneberger, O. (2018). Clinically applicable deep learning for diagnosis and referral in retinal disease. *Nature medicine*, 24(9), 1342-1350.

Dlamini, Z., Francies, F. Z., Hull, R., & Marima, R. (2020). Artificial intelligence (AI) and big data in cancer and precision oncology. *Computational and structural biotechnology journal*, 18, 2300-2311.

Erturan, İ.E. (2021). Yalın hastaneler, yalın muhasebe ve yapay zekâ. Ankara: Gece Kitaplığı.

Fogel, A. L., & Kvedar, J. C. (2018). Artificial intelligence powers digital medicine. *NPJ digital medicine*, 1(1), 5. □

Gulshan, V., Peng, L., Coram, M., Stumpe, M. C., Wu, D., Narayanaswamy, A., ... & Webster, D. R. (2016). Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. *jama*, 316(22), 2402-2410.

Guo, Z., Li, X., Huang, H., Guo, N., & Li, Q. (2019). Deep learning-based image segmentation on multimodal medical imaging. *IEEE Transactions on Radiation and Plasma Medical Sciences*, 3(2), 162-169.

Gupta, R., Tiwari, S., & Chaudhary, P. (2025). Introduction to Artificial Intelligence. In *Generative AI: Techniques, Models and Applications* (pp. 1-21). Cham: Springer Nature Switzerland.

Jeddi, Z., & Bohr, A. (2020). Remote patient monitoring using artificial intelligence. In *Artificial intelligence in healthcare* (pp. 203-234). Academic Press.

Kaur, S., Singla, J., Nkenyereye, L., Jha, S., Prashar, D., Joshi, G. P., ... & Islam, S. R. (2020). Medical diagnostic systems using artificial intelligence (ai) algorithms: Principles and perspectives. *Ieee Access*, 8, 228049-228069.

Kolawole, O. O. (2024). IoT and AI-Based Remote Patient Monitoring for Chronic Disease Management.

Kumar, D. (2024). AI-Driven Automation in Administrative Processes: Enhancing Efficiency and Accuracy. *International Journal of Engineering Science and Humanities*, 14(Special Issue 1), 256-265.

Li, M., Jiang, Y., Zhang, Y., & Zhu, H. (2023). Medical image analysis using deep learning algorithms. *Frontiers in public health*, 11, 1273253.

Onukwulu, E. C., Agho, M. O., Eyo-Udo, N. L., Sule, A. K., & Azubuike, C. (2024). Advances in automation and AI for enhancing supply chain productivity in oil and gas. *International Journal of Research and Innovation in Applied Science*, 9(12), 654-687.

Rajkomar, A., Dean, J., & Kohane, I. (2019). Machine learning in medicine. *New England Journal of Medicine*, 380(14), 1347-1358.

Setio, A. A. A., Ciompi, F., Litjens, G., Gerke, P., Jacobs, C., Van Riel, S. J., ... & Van Ginneken, B. (2016). Pulmonary nodule detection in CT images: false positive reduction using multi-view convolutional networks. *IEEE transactions on medical imaging*, 35(5), 1160-1169.

Subramanyam, S. V. (2022). AI-powered process automation: Unlocking cost efficiency and operational excellence in healthcare systems. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)*, 13(1), 86-102.

Suzuki, K. (2017). Overview of deep learning in medical imaging. *Radiological physics and technology*, 10(3), 257-273.

Van der Velden, B. H., Kuijff, H. J., Gilhuijs, K. G., & Viergever, M. A. (2022). Explainable artificial intelligence (XAI) in deep learning-based medical image analysis. *Medical Image Analysis*, 79, 102470.

Yu, T. R., & Song, X. (2025). Big data and artificial intelligence in the banking industry. In *Handbook Of Financial Econometrics, Statistics, Technology, And Risk Management: (In 4 Volumes)* (pp. 3841-3857).

Zhang, Y., Gorriz, J. M., & Dong, Z. (2021). Deep learning in medical image analysis. *Journal of Imaging*, 7(4), 74.

Zhavoronkov, A., Ivanenkov, Y. A., Aliper, A., Veselov, M. S., Aladinskiy, V. A., Aladinskaya, A. V., ... & Aspuru-Guzik, A. (2019). Deep learning enables rapid identification of potent DDR1 kinase inhibitors. *Nature biotechnology*, 37(9), 1038-1040.

SAĞLIK HİZMETLERİNDE YAPAY ZEKA KULLANIMININ ÖNÜNDEKİ ENGELLERİN İNCELENMESİ

Prof. Dr. Alper Veli ÇAM

Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü

ORCID: 0000-0001-6078-5186

Hayrettin KURTBEYOĞLU

Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı

ORCID: 0009-0008-5987-7188

Selim ŞAHİN

Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı

ORCID: 0009-0002-4703-1069

ÖZET

Yapay zeka, insan zekasını taklit eden ve problem çözme, öğrenme, mantık yürütme gibi bilişsel işlevleri gerçekleştirebilen bilgisayar sistemlerini ifade eder. Günümüzde hemen hemen her alanda yapay zeka destekli uygulamalardan yararlanılmaktadır. Her alanda olduğu gibi sağlık hizmetlerinde de yapay zeka destekli uygulamaların kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Yapay zeka teknolojileri, sağlık hizmetlerinde teşhis, tedavi ve hasta bakım süreçlerini iyileştirme potansiyeline sahiptir. Bu özellikleri sayesinde sağlık çalışanlarına ve hastalara birçok alanda iyi bir yardımcı olabilmektedir. Ancak bu teknolojilerin sağlık sektörüne entegrasyonu, çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Öncelikle veri gizliliği ve güvenliği, hasta mahremiyetinin korunması açısından önemli endişeler söz konusudur. Bunun yanı sıra, mevcut sağlık bilgi sistemleriyle entegrasyon sorunları, yüksek maliyetler ve teknik altyapı eksiklikleri, yapay zeka uygulamalarının yaygınlaşmasını sınırlamaktadır. Yapay zeka tabanlı sağlık çözümlerinin etik ve yasal kurallara uygun olması gerekirken, veri setlerindeki dengesizlikler ve taraflı sonuçlar, doğru ve adil teşhis modelleri oluşturmayı zorlaştırmaktadır. Ayrıca hastaların ve sağlık çalışanlarının yapay zekaya duyduğu güvenin düşük olması, hastaların ve sağlık çalışanlarının yapay zeka uygulamaları hakkında yeterli bilgi birikiminin olmaması veya bu uygulamaları nasıl kullanacaklarına dair yeterli eğitimi alamamaları yapay zekanın etkin ve verimli kullanımını önündeki başlıca engellerdendir. Bu çalışmada, sağlık alanında yapay zeka kullanımının yaygınlaşmasını engelleyen faktörler, hastaların yapay zeka konusundaki endişeleri ve sağlık çalışanlarının bu konudaki görüşleri detaylı olarak incelenerek, bu zorlukların aşılmasına yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Sağlık Hizmetleri, Veri Güvenliği, Etik ve Mevzuat

EXAMINING THE OBSTACLES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE USE IN HEALTH CARE

ABSTRACT

Artificial intelligence refers to computer systems that mimic human intelligence and can perform cognitive functions such as problem solving, learning and reasoning. Today, artificial intelligence-supported applications are used in almost every field. As in every field, the use of artificial intelligence-supported applications in health services is becoming widespread day by day. Artificial intelligence technologies have the potential to improve diagnosis, treatment and patient care processes in healthcare.

Thanks to these features, they can be a good help to healthcare professionals and patients in many areas. However, the integration of these technologies into the healthcare sector faces various challenges. First of all, there are significant concerns in terms of data privacy and security and protection of patient confidentiality. In addition, integration issues with existing health information systems, high costs and lack of technical infrastructure limit the widespread adoption of AI applications. While AI-based health solutions must comply with ethical and legal rules, imbalances in data sets and biased results make it difficult to create accurate and fair diagnostic models. In addition, patients' and healthcare professionals' low trust in AI, lack of sufficient knowledge about AI applications or lack of adequate training on how to use these applications are among the main obstacles to the effective and efficient use of AI. In this study, the factors preventing the widespread use of artificial intelligence in healthcare, patients' concerns about artificial intelligence and healthcare professionals' views on this issue will be examined in detail and solutions will be offered to overcome these difficulties.

Keywords: Artificial Intelligence, Healthcare, Data Security, Ethics and Legislation

GİRİŞ

Zekâ, bireyin çevresine uyum sağlama, öğrenme, deneyimlerden yararlanma, problem çözme ve yeni durumlara uygun davranışlar geliştirme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Sternberg, 2012). Bu temel zihinsel işlevler, insan yaşamının her alanında karar verme süreçlerinin temelini oluştururken, modern teknolojik gelişmelerle birlikte bu kapasitenin makineler aracılığıyla taklit edilmesi hedeflenmiştir. Bu noktada yapay zekâ (YZ) kavramı ortaya çıkmıştır (Coşkun ve Gülleroğlu, 2021). Yapay zekâ, makinelerin veya sistemlerin insan zekâsına özgü bilişsel işlevleri taklit edebilmesini sağlayan bir simülasyon sürecini ifade eder. Bu teknolojinin temel hedefi; algılama, muhakeme, öğrenme, planlama ve öngörü gibi karmaşık zihinsel becerileri gerçekleştirebilen ve insan benzeri davranışlar sergileyebilen yapay sistemler geliştirmektir (Khan ve Yu, 2021).

YZ, sağlık sektöründe önemli bir dönüşüm başlatmış ve çeşitli klinik süreçlerin dijitalleşmesiyle birlikte karar destek sistemlerinden hasta izlemeye, tıbbi görüntü analizinden ilaç keşfine kadar birçok alanda uygulanabilir hale gelmiştir (Eskandar, 2023). Özellikle büyük veri analizi ve makine öğrenmesi yöntemlerinin gelişmesiyle, karmaşık tıbbi verilerin işlenmesi mümkün hale gelmiştir (Zhang ve Sejdic, 2019). Yapay zekâ destekli sistemler, görüntülerin yorumlanmasında doğruluk oranlarında uzman seviyelerine ulaşarak sağlık hizmetlerinin niteliğini düşük maliyetlerle artırmaktadır (Esteve ve diğerleri, 2017). Derin öğrenme teknikleri sayesinde, büyük veri kümeleri yardımıyla cilt kanseri, diyabetik retinopati gibi hastalıkların teşhisinde hızlı bir şekilde çok yüksek doğruluk oranında sonuçlara ulaşılması mümkün olmuştur (Gulshan ve diğerleri, 2016).

YZ'nin sağlık alanında getirdiği en önemli katkılardan biri, tanı ve tedavi süreçlerini daha etkin hale getirmesidir (Obermeyer ve Emanuel, 2016). Otomatik analiz sistemleri sayesinde hasta verileri daha hızlı yorumlanmakta, bu da erken teşhis ve müdahaleyi mümkün kılmaktadır (Lauritsen ve diğerleri, 2019). Aynı zamanda, bireylerin genetik verilerinin analiz edilmesiyle kişiselleştirilmiş tıp uygulamaları geliştirilebilmekte ve hasta özelinde tedavi planları oluşturulabilmektedir (Parekh ve diğerleri, 2023). Ayrıca YZ tabanlı yazılımlar, akademik kaynaklardan, ders kitaplarından ve klinik uygulamalardan güncel bilgileri edinerek, sağlık çalışanlarının üzerindeki iş yükünü azaltabilmektedir (Jiang ve diğerleri, 2017).

Ancak tüm bu faydalarına karşın, YZ'nin sağlık sistemlerine entegrasyonu bazı önemli sorun ve engelleri de beraberinde getirmektedir. Bu sorunlardan ilki, hasta verilerinin kullanımıyla ilgili gizlilik ve güvenlik kaygılarıdır.

YZ sistemlerinin eğitilebilmesi için büyük miktarda veri gereklidir ve bu verilerin güvenli bir şekilde işlenmesi, saklanması ve kullanılması gerekmektedir. Aksi halde birey mahremiyetinin ihlali gibi ciddi etik problemler doğabilir (Price ve Cohen, 2019). Öte yandan, algoritmaların eğitildiği veri kümeleri içerisinde yer alan yapısal önyargılar, sonuçların adaletsiz ya da belirli gruplar için hatalı olmasına neden olabilmektedir. Bu durum, algoritmik yanlılık olarak tanımlanmakta ve YZ sistemlerinin güvenilirliğini sorgulatmaktadır (Obermeyer, ve diğerleri, 2019).

Ayrıca yapay zekânın karar verme süreçlerine doğrudan katılımı, sağlık hizmetlerinde etik ve hukuki açıdan da yeni sorunları gündeme getirmektedir. Özellikle hatalı bir kararın sorumluluğunun kime ait olduğu, kararların şeffaflığı, algoritmaların denetlenebilirliği gibi konular halen tartışma konusudur (Morley ve diğerleri, 2020). Bu bağlamda, sağlık hizmetlerinde YZ kullanımının potansiyelinden tam anlamıyla faydalanılabilmesi için sadece teknik altyapı değil, aynı zamanda etik, yasal ve toplumsal düzeyde uygun stratejilerin geliştirilmesi zorunludur.

Bu çalışmada, sağlık hizmetlerinde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımını engelleyen başlıca faktörler incelenmekte; YZ'nin sağlık sistemine entegrasyonu sürecinde karşılaşılan zorluklar güncel bilimsel literatür ışığında değerlendirilmektedir. Bununla beraber teknolojik sınırlılıklar, mesleki direnç, etik ikilemler, yasal belirsizlikler ve veri gizliliği gibi temel engeller ortaya konulacak ve bu engellerin aşılmasına yönelik önerilere yer verilecektir.

YÖNTEM

Bu çalışma, sağlık hizmetlerinde yapay zekâ kullanımının önündeki engelleri inceleyen bir derleme çalışmasıdır. Derleme türündeki çalışmalarda deneysel yöntemler yerine, belirlenen bir konuya ilişkin mevcut literatür sistematik olarak incelenmekte ve alana dair mevcut bilgi birikimi derlenmektedir (Snyder, 2019). Bu doğrultuda, çalışmanın temelini ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde yayımlanmış bilimsel makaleler oluşturmaktadır.

Literatür taraması, 2015–2024 yılları arasında yayımlanmış makaleleri kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Veri tabanı seçimi yapılırken konuyla ilgili geniş kapsama sahip, güvenilir ve erişilebilir kaynaklar tercih edilmiştir. Bu amaçla PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Google Scholar ve TR Dizin veri tabanlarında kapsamlı bir tarama yapılmıştır. Taramada kullanılan anahtar kelimeler, İngilizce ve Türkçe olarak belirlenmiştir. İngilizce anahtar kelimeler “artificial intelligence”, “AI in healthcare”, “barriers to AI adoption”, “ethical concerns in AI”, “AI and data privacy”, “AI bias in medicine” iken, Türkçe anahtar kelimeler “yapay zekâ”, “sağlıkta yapay zekâ”, “yapay zekâ engelleri”, “yapay zekâ etik sorunlar”, “veri gizliliği”, “algoritmik yanlılık” şeklinde belirlenmiştir. Anahtar kelimeler hem başlık hem de özet bölümlerinde aranmıştır.

Belirlenen çalışmalara dahil edilme kriterleri şu şekilde sınırlandırılmıştır: (1) 2015 yılı ve sonrasında yayımlanmış olması, (2) yapay zekânın sağlık hizmetlerinde kullanımına ilişkin bilgi sunması, (3) YZ'nin uygulanmasına yönelik karşılaşılan engelleri tartışması, (4) yalnızca hakemli dergilerde yayımlanmış makale türü olması ve (5) Türkçe veya İngilizce dillerinde yayımlanmış olması. Kitap bölümleri, teknik raporlar, tezler, haber içerikleri ve konferans bildirileri çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır.

Taranan literatür, içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. İçerik analizi, nitel verilerin anlamlı temalar ve kavramlar etrafında sistematik olarak çözümlenmesini sağlayan bir yöntemdir (Vaismoradi ve diğerleri, 2013). Bu bağlamda, elde edilen çalışmalar öncelikle başlık, özet ve tam metin açısından incelenmiş; sağlıkta yapay zekâ kullanımına yönelik engelleri konu alan makaleler içeriklerine göre sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma, teknik engeller, etik sorunlar, hukuki belirsizlikler, veri gizliliği, sosyal kabul sorunları ve mesleki direnç başlıkları altında yapılmıştır.

Bu yöntemsel yaklaşım, konuyla ilgili mevcut bilimsel bilgi birikimini sistemli biçimde ortaya koymayı ve sağlık hizmetlerinde yapay zekâ uygulamalarının önündeki çok boyutlu engelleri bütüncül bir çerçevede değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin sağlık alanında giderek artan şekilde kullanılması, sağlık sistemlerinde verimliliği artırma, hasta güvenliğini geliştirme ve karar destek süreçlerini iyileştirme gibi çeşitli olanaklar sunmaktadır. Ancak bu teknolojilerin uygulanması yalnızca teknik başarı ile sınırlı değildir; aksine, teknolojik, etik, sosyal, yasal ve kurumsal birçok faktör, bu entegrasyon sürecinde belirleyici olmaktadır. Bu nedenle, sağlıkta YZ uygulamalarının yaygınlaştırılmasında karşılaşılan engellerin çok boyutlu olarak incelenmesi gerekmektedir.

Sağlık hizmetlerinde yapay zekâ (YZ) uygulamaları, klinik karar destek sistemleri, hastalıkların erken teşhisi, tedavi planlaması, hasta takibi ve sağlık yönetimi gibi pek çok alanda etkili çözümler sunmaktadır. Literatürde yapay zekâ teknolojilerinin sağlık sektöründe sunduğu avantajların, hastaların sağlık sonuçlarını iyileştirmede önemli katkılar sağladığı açıkça ortaya konmuştur (Topol, 2019; Esteva ve diğerleri, 2017).

Tıbbın farklı alanlarında ilerlemeyi engelleyen temel sorunlardan biri, özenle açıklanmış ve etiketlenmiş görüntülerden oluşan kapsamlı veri setlerinin yetersizliğidir. Bu durum, sistemlerin eğitilmesinde ve doğruluğunun sağlanmasında sorun yaratmaktadır (Topol, 2019). Ayrıca, veriler genellikle belirli bir coğrafi, sosyoekonomik ya da etnik gruba ait bireylerden elde edildiğinden, bu verilerle eğitilen algoritmalar evrensel uygulamalarda taraflı sonuçlar verebilmektedir. Obermeyer ve arkadaşlarının (2019) yaptığı çalışmada, sağlık yönetiminde kullanılan algoritmalarda ırksal önyargılar tespit edilmiş ve bu önyargıların sağlık eşitsizliklerini pekiştirdiği gösterilmiştir (Obermeyer, ve diğerleri, 2019).

Etik ve hukuki boyutta ise hasta verilerinin mahremiyetine dair duyulan endişeler, sistemlerin şeffaf olmaması ve hesap verebilirlik mekanizmalarının eksikliği, sağlıkta YZ kullanımını sınırlayan önemli etkenler arasında yer almaktadır (Price ve Cohen, 2019). Yapay zekâ sistemleri zaman zaman yeterli şeffaflık sunamayabilir; bu hem hesap verebilirliği zayıflatabilir hem de hatalı kararlara yol açabilir. (Burrell, 2016). Bu durum, hastalar açısından şeffaflık ve güven sorunları doğurmaktadır. Ayrıca, yapay zekânın verdiği kararların hatalı olması durumunda sorumluluğun kimde olacağı halen net değildir ve bu da hukuki düzenlemelerde boşluklara işaret etmektedir (Habli ve diğerleri, 2020, Morley ve diğerleri, 2020; Price ve Cohen, 2019).

Yasal ve düzenleyici çerçevenin eksikliği de uygulama önündeki önemli bir bariyerdir. Sağlıkta yapay zekâ uygulamalarının etik, yasal ve mesleki standartlara uygun şekilde hayata geçirilebilmesi için kapsamlı bir yasal çerçevenin oluşturulması gerekmektedir. Avrupa Birliği'nin tıbbi cihazlar düzenlemesinde (MDR), yapay zekâyâ özgü bazı hükümler getirilmiş olsa da, bu düzenlemelerin çoğu halen genel hükümler çerçevesinde kalmakta ve YZ'nin özel yapısına uygun düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır (Gerke ve diğerleri, 2020).

Sağlık çalışanlarının teknolojik değişime yönelik tutumları, bu sistemlerin pratikte kullanılabilirliği açısından belirleyicidir. Yapılan araştırmalar, sağlık profesyonellerinin YZ teknolojilerine karşı zaman zaman güvensizlik duyduğunu, sistemlerin karar verme süreçlerine doğrudan katılmasının kendi mesleki rollerini tehdit ettiğine inandıklarını ortaya koymuştur (Jiang ve diğerleri, 2017; Longoni ve diğerleri, 2019).

Sağlık hizmetlerinde yapay zekâ uygulamalarının yaygınlaştırılmasında dijital altyapı eksiklikleri de önemli bir engel oluşturmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde elektronik sağlık kayıtlarının sınırlı olması, veri toplama ve işleme teknolojilerinin yetersizliği gibi nedenlerle YZ sistemlerinin verimli çalışması zorlaşmaktadır.

Bu durum, küresel ölçekte sağlık eşitsizliklerini derinleştirme riski taşımakta ve YZ uygulamalarının yalnızca belirli bölgelerde yoğunlaşmasına neden olabilmektedir (Jiang ve diğerleri, 2017).

Mesleki direnç de göz ardı edilmemesi gereken bir diğer faktördür. Sağlık çalışanlarının önemli bir bölümü, yapay zekâ teknolojilerinin mesleki yetkinliklerini ve karar verme rollerini tehdit ettiğine inanmaktadır. Jiang ve arkadaşları (2017), sağlık profesyonellerinin önemli bir kısmının YZ'ye güvenmediğini ve klinik karar süreçlerine doğrudan etkisine karşı temkinli yaklaştığını ortaya koymuştur. Meslek etiği açısından hasta-hekim ilişkisinin yerini algoritmalara bırakması fikri de sağlık çalışanları tarafından genellikle olumsuz algılanmaktadır (Jiang ve diğerleri, 2017). YZ sistemlerinin sağlık alanında yaygınlaşabilmesi için ayrıca altyapı eksikliklerinin giderilmesi gerekmektedir. Dijital sağlık kayıtlarının yetersizliği, veri analizi için uygun yazılımlar ve donanım eksikliği gibi altyapısal problemler bulunmaktadır. Bu nedenlerden dolayı YZ'ye karşı ilgi olsa da, kaynakların sınırlı olmasından dolayı kullanımını sınırlamaktadır (Jiang ve diğerleri, 2017).

Toplumsal kabul düzeyi, teknoloji uygulamalarının başarısında önemli bir etkidir. Halk arasında yapay zekâya ilişkin bilgi eksikliği, güven sorunları ve etik kaygılar yaygın olarak görülmektedir (Morley ve diğerleri, 2020).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapay zeka teknolojileri sağlık hizmetlerinde tanı, tedavi ve hasta bakım süreçlerinde önemli faydalar sağlama potansiyeline sahip olsa da, bu teknolojilerin sağlık sistemine entegrasyonu karmaşık ve çok katmanlı birçok engel nedeniyle sınırlı olmaktadır. Veri güvenliği ve hasta mahremiyeti konularında yaşanan endişeler, etik ve hukuki belirsizlikler, altyapı yetersizlikleri, mesleki direnç ve toplumsal güvensizlik gibi faktörler, yapay zekâ destekli sistemlerin yaygınlaşmasını ve etkin kullanımını zorlaştırmaktadır.

Sağlıkta yapay zekâ uygulamalarının etkili ve sürdürülebilir şekilde hayata geçirilebilmesi için öncelikle teknik altyapıların güçlendirilmesi gerekmektedir. Sağlık kuruluşlarında dijital dönüşümün hızlandırılması, nitelikli veri toplama ve işleme kapasitesinin artırılması ve sistemler arası entegrasyonun sağlanması bu sürecin temelini oluşturur. Yüksek kaliteli, çeşitli ve dengeli veri setlerinin oluşturulması, algoritmalarda oluşabilecek yanlılıkları azaltmak ve daha adil sonuçlara ulaşmak açısından kritik öneme sahiptir.

Etik ve hukuki düzenlemeler, bu dönüşüm sürecinde sağlam temellere oturtulmalıdır. Yapay zekâ tabanlı sistemlerin karar verme süreçlerinin şeffaf olması, hesap verebilirlik ilkeleri çerçevesinde işletilmesi ve hatalı kararların sorumluluğuna yönelik açık protokollerin tanımlanması önem arz etmektedir. Sağlıkta kullanılacak yapay zekâ sistemlerinin güvenlik, şeffaflık, denetlenebilirlik ve tarafsızlık gibi kriterlere uygun şekilde tasarlanması, kullanıcıların ve hastaların bu sistemlere duyduğu güveni artıracaktır.

Mesleki düzeyde ise sağlık çalışanlarının bu dönüşüme hazırlıklı olmaları ve sürece etkin katılım göstermeleri sağlanmalıdır. Yapay zekâ teknolojilerine karşı oluşan güvensizlik ve mesleki tehdit algısı, ancak doğru bilgiyle, etkili eğitimlerle ve katılımcı yaklaşımlarla aşılabılır. Bu kapsamda, sağlık çalışanlarına yönelik mesleki gelişim programları geliştirilmeli; yapay zekânın karar destek mekanizması olduğu ve klinik özerkliği ortadan kaldırmadığı net şekilde anlatılmalıdır. Sağlık profesyonellerinin yalnızca kullanıcı değil, aynı zamanda sistem tasarım ve test süreçlerinde aktif paydaşlar olarak yer almaları teşvik edilmelidir.

Toplum düzeyinde ise yapay zekâya yönelik bilgi eksikliği ve etik kaygıların giderilmesi için kapsamlı iletişim stratejileri uygulanmalıdır. Hastaların yapay zekâ sistemleriyle karşılaştıklarında süreci anlayabilmeleri ve onaylayabilmeleri için açık, sade ve anlaşılır bilgilendirme mekanizmaları oluşturulmalıdır.

Dijital okuryazarlığın artırılması ve bilgilendirilmiş onam süreçlerinin güncellenmesi, teknolojinin benimsenmesinde önemli rol oynayacaktır.

Sonuç olarak, yapay zekânın sağlık hizmetlerinde etkin, adil, etik ve güvenli biçimde kullanılabilmesi için çok boyutlu bir stratejiye ihtiyaç vardır. Bu strateji; teknolojik altyapının güçlendirilmesini, veri kalitesinin artırılmasını, etik ve hukuki çerçevenin netleştirilmesini, sağlık çalışanlarının eğitilmesini ve toplumun bilinçlendirilmesini kapsamalıdır. Yapay zekâ tabanlı sağlık çözümleri, ancak bu unsurlar bir bütün olarak ele alındığında sistematik, kapsayıcı ve sürdürülebilir bir başarıya ulaşabilecektir. Bu süreçte, yasa yapıcılar, yazılım geliştiriciler, sağlık profesyonelleri ve halkın ortak sorumluluk ve iş birliğiyle hareket etmesi, dönüşümün başarısı için temel koşuldur.

KAYNAKLAR

Burrell, J. (2016). How the machine “thinks”: Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society*, 3(1), 205395171562251. doi:10.1177/2053951715622512

Coşkun, F., & Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay zekânın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 54(3), 947–966. <https://doi.org/10.30964/auedfd.916220>

Eskandar, K. (2023). Artificial intelligence in healthcare: Explore the applications of AI in various medical domains such as medical imaging, diagnosis, drug discovery, and patient care. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/376981610>

Esteva, A., Kuprel, B., Novoa, R. A., Ko, J., Swetter, S. M., Blau, H. M., & Thrun, S. (2017). Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*, 542(7639), 115–118. <https://doi.org/10.1038/nature21056>

Gerke, S., Minssen, T., & Cohen, I. G. (2020). Ethical and legal challenges of artificial intelligence-driven healthcare. *Artificial Intelligence in Healthcare*, 295–336. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818438-7.00013-9>

Gulshan, V., Peng, L., Coram, M., Stumpe, M. C., Wu, D., Narayanaswamy, A., ... & Webster, D. R. (2016). Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. *JAMA*, 316(22), 2402–2410. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.17216>

Habli I, Lawton T, Porter Z. Artificial intelligence in health care: accountability and safety. *Bull World Health Organ*. 2020 Apr 1;98(4):251-256. doi: 10.2471/BLT.19.237487. Epub 2020 Feb 25. PMID: 32284648; PMCID: PMC7133468.

Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., ... & Wang, Y. (2017). Artificial intelligence in healthcare: Past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology*, 2(4), 230–243. <https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101>

Khan, A. G., & Yu, Y. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, Article 684297. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.684297>

Lauritsen, S. M., Kalør, M. E., Kongsgaard, E. L., Lauritsen, K. M., Jørgensen, M. J., Lange, J., & Thiesson, B. (2019). Early detection of sepsis utilizing deep learning on electronic health record event sequences. *arXiv preprint arXiv:1906.02956*. <https://arxiv.org/abs/1906.02956>

Longoni, C., Bonezzi, A., & Morewedge, C. K. (2019). Resistance to medical artificial intelligence. *Journal of Consumer Research*, 46(4), 629–650. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucz013>

Morley, J., Machado, C. C. V., Burr, C., Cowls, J., Joshi, I., Taddeo, M., & Floridi, L. (2020). The ethics of AI in health care: A mapping review. *Social Science & Medicine*, 260, 113172. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113172>

Obermeyer, Z., & Emanuel, E. J. (2016). Predicting the future — Big data, machine learning, and clinical medicine. *The New England Journal of Medicine*, 375(13), 1216–1219. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1606181>

Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., & Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447–453. <https://doi.org/10.1126/science.aax2342>

Parekh, Ad-Duhaa E. MBBSa; Shaikh, Omer A. MBBSb; Simran, MBBSc; Manan, Sadia MBBSb; Hasibuzzaman, Md. Al MDd,e. Artificial intelligence (AI) in personalized medicine: AI-generated personalized therapy regimens based on genetic and medical history: short communication. *Annals of Medicine & Surgery* 85(11):p 5831-5833, November 2023. | DOI: 10.1097/MS9.0000000000001320

Price, W. N., & Cohen, I. G. (2019). Privacy in the age of medical big data. *Nature Medicine*, 25(1), 37–43. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0272-7>

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>

Sternberg, R. J. (2012). Intelligence. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 14(1), 19–27. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3341646/>

Topol, E. (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44–56. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7>

Vaismoradi, M., Turunen, H., & Bondas, T. (2013). Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. *Nursing & Health Sciences*, 15(3), 398–405. <https://doi.org/10.1111/nhs.12048>

Zhang, Z., & Sejdic, E. (2019). Radiological images and machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *arXiv preprint arXiv:1903.11726*. <https://arxiv.org/abs/1903.11726>

YÖNETİMDE YAPAY ZEKA KULLANIMI VE ETİK DAVRANIŞ SORUNSALI**Öğr. Gör. Dr. Muhammet YÜKSEL**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Terme Meslek Yüksek Okulu, Dış Ticaret Bölümü

ORCID: 0000-0002-6099-0160

ÖZET

Yapay zekanın yönetim süreçlerine entegrasyonu, karar alma mekanizmalarını hızlandırırken aynı zamanda verimlilik, inovasyon ve öngörü kapasitesini artırmaktadır. Ancak bu teknolojinin yaygın kullanımı, etik sorumlulukları ve yönetim anlayışını derinlemesine sorgulamayı gerektirmektedir. Yapay zeka sistemleri, veriye dayalı kararlar alırken tarafsız ve objektif görünse de, algoritmaların tasarımında kullanılan veriler ve programlama süreçleri, etik sorunları kaçınılmaz hale getirebilir. Yapay zekanın yönetimde etkin ve etik bir şekilde kullanılması, hem teknolojik ilerlemenin yönlendirilmesi hem de insan-merkezli karar alma süreçlerinin korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Etik yaklaşımların yapay zeka sistemleriyle nasıl entegre edilebileceği sorusu, önümüzdeki günlerde yapay zeka ve etik çalışmalarının temel araştırma konusunu oluşturacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda, çalışmada yönetimde yapay zeka kullanımı ve etik davranış konuları üzerine kavramsal açıklamalarda bulunulduktan sonra yönetimde yapay zeka kullanımı ve etik davranış sorunsalı konusu irdelenmiştir. Çalışmada, etik yönetim ilkeleri çerçevesinde geliştirilecek yapay zeka sistemleri, hem verimliliği artırabileceği hem de insan onurunu koruyabilmesi gerektiği ve bu nedenle, yapay zekâ sistemlerinin yönetim süreçlerine entegrasyonunda etik hassasiyetlerin ön planda tutulması hayati öneme sahip olmakla birlikte bu yönde önlem ve çalışmaların artması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Yönetimde Yapay Zeka, Etik Davranış**USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MANAGEMENT AND THE PROBLEM OF ETHICAL BEHAVIOR****ABSTRACT**

Integrating artificial intelligence into management processes accelerates decision-making, increasing efficiency, innovation, and foresight. However, the widespread use of this technology requires a deep questioning of ethical responsibilities and the understanding of governance. While AI systems may appear impartial and objective when making data-driven decisions, the data and programming processes used in the design of algorithms may make ethical issues inevitable. AI's practical and ethical use in management is important in guiding technological progress and protecting human-centered decision-making processes. The main research topic of artificial intelligence and ethics studies in the coming days is how ethical approaches can be integrated with artificial intelligence systems. In this context, after conceptual explanations of the use of artificial intelligence and ethical behavior in management, the problem of the use of artificial intelligence and ethical behavior in management is examined in this study. In the study, it is concluded that artificial intelligence systems to be developed within the framework of ethical governance principles can both increase efficiency and protect human dignity, and therefore, it is vital to prioritize ethical sensitivities in the integration of artificial intelligence systems into management processes, and that measures and studies in this direction should increase.

Keywords: Artificial Intelligence, Artificial Intelligence in Management, Ethical Behavior

GİRİŞ

Yapay zeka, insan benzeri düşünme, öğrenme ve problem çözme yeteneklerine sahip bilgisayar sistemleri ile ilgili bir alandır. Bu teknoloji, yazılım ve donanımın bir araya gelerek, insanların bilgi işleme süreçlerini taklit etmeyi amaçlamaktadır (Pirim, 2006: 82-84). Yapay zeka, makine öğrenimi, doğal dil işleme ve görüntü tanıma gibi alt alanları içermekte ve bu sayede makineler, deneyimlerden öğrenerek ve veriden anlam çıkararak kararlar alabilme yetisine ulaşabilmektedir. Günümüzde yapay zeka kullanımının kullanım alanları çeşitlenmekle birlikte, yapay zeka (YZ), yönetim süreçlerinde giderek daha fazla yer edinmekte ve karar alma mekanizmalarına entegre edilmektedir (Raisch ve Krakowski, 2021: 193). Yapay zeka (YZ) teknolojileri, yönetim dünyasında devrim niteliğinde değişimler meydana getirmiş olup, karar alma süreçlerinin hızlanması, operasyonel verimliliğin artması ve büyük veri analizi yoluyla daha isabetli tahminler yapılabilmesi, YZ'nin yönetimde sunduğu en büyük avantajlar arasındadır. Ayrıca yapay zeka veri analizi, tahminleme modelleri ve otomasyon sistemleri sayesinde yöneticilere benzersiz hızda ve doğrulukta bilgiler sunmaktadır (Keding, 2021: 93-95). YZ'nin karar alma süreçlerinde etkin bir şekilde kullanılması, şirketlerin stratejik yönetim anlayışını dönüştürürken, aynı zamanda insan faktörünün rolünü sorgulayan derin etik meseleleri doğurmaktadır. YZ'nin yönetimde yaygınlaşmasıyla birlikte, insan faktörünün rolü tartışmaya açılmakta, algoritmaların tarafsızlığı ve şeffaflığı sorgulanmaktadır. Veri gizliliği, önyargılı karar mekanizmaları ve yapay zekanın insan yönetimi üzerindeki etkileri, yeni etik sorunların merkezine yerleşmektedir (Caulson vd., 1987: 265; Efe, 2021: 2-4). Örgütlerde yönetimlerde yapay zeka kullanımı, bir yöneticinin bir kararı tamamen YZ'ye bırakması ne kadar doğrudur? Olası sonuçların sorumluluğu kimde olmalıdır? YZ destekli yönetim, etik ilkelerle nasıl dengelenmelidir? Gibi soruları da beraberinde getirmektedir. Bu amaçla çalışmada yönetimde yapay zeka kullanımı ve etik davranış kavramları açıklanmaya çalışılmış olup, yönetimde yapay zeka kullanımı ve etik davranış sorunsalı ilgili literatür çerçevesinde irdelenerek çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca, yapay zekanın yönetimdeki kullanım alanlarını, sağladığı avantajları ve beraberinde getirdiği etik zorlukları ele alarak, yöneticilerin bu yeni teknolojiyi nasıl sorumlu ve sürdürülebilir bir şekilde kullanabileceğini tartışmaktadır. Bu anlamda çalışmada etik yönetim ilkeleri çerçevesinde geliştirilecek yapay zeka sistemleri, hem verimliliği artırabileceği hem de insan onurunu koruyabilmesi gerektiği ve bu nedenle, yapay zekâ sistemlerinin yönetim süreçlerine entegrasyonunda etik hassasiyetlerin ön planda tutulması hayati öneme sahip olmakla birlikte bu yönde önlem ve çalışmaların artması gerektiği sonucuna varılmıştır.

YÖNETİMDE YAPAY ZEKA KULLANIMI

Yapay zekanın tarihçesi, 20. yüzyılın ortalarına kadar uzanmakla birlikte, bu konu 1943 yılında Warren McCulloch ve Walter Pitts'in sinir hücrelerini matematiksel olarak modelledikleri çalışmalarıyla gündeme gelmiştir (Hamet ve Tremblay, 2017: 37-38). 1950 yılında Alan Turing ise "Makineler düşünebilir mi?" sorusunu gündeme getirirken, bu alandaki ilk önemli dönüm noktalarından birine değinmiş ve bu konuda eyleme geçilmesinin önünü de açarak insanların akıllarına birtakım yeni fikirlerin gelmesini sağlamıştır (Topal, 2017: 1342-1345). Turing'in önerdiği "Turing Testi", bir makinenin insan benzeri düşünme yetisi sergileyip sergilemediğini ölçmek için bir standart geliştirmiş ve hemen ardından 1956 yılında Dartmouth Konferansı, yapay zekanın resmi olarak bir akademik disiplin olarak tanınmasına vesile olmuştur (Guo, 2015: 3-7). John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester ve Claude Shannon gibi öncü bilim insanlarının bir araya geldiği bu konferansta, makinelere zeka kazandırma yolları ele alınmış ve bu tarihten sonra, yapay zeka araştırmaları hız kazanarak bu konuda başarılar elde edilmiştir (Hamet ve Tremblay, 2017: 37-38).

Özellikle, "uzman sistemler" adı verilen belirli bir alanda bilgi tabanlı karar verme sistemleri geliştirilmiş ve 1966 yılında Joseph Weizenbaum, ELIZA adındaki ilk doğal dil işleme programını yaratarak, insanlarla yazılı olarak etkileşim kurabilen bir sistem meydana getirilmiştir (İlaslan, 2023: 74-75). Zamanla yapay zeka alanında önemli ilerlemeler kaydedilmiş olsa da, 1970'li yılların başında yaşanan "yapay zeka kışkı" sonucunda bu alanda gelişmeler yavaşlamıştır. Bununla birlikte, 1980'lerde uzman sistemler sayesinde tekrar canlanmaya başlamış ve 21. yüzyılın başında büyük veri ve güçlü hesaplama kapasitesinin sağlanması ile yapay zeka, hızlı bir büyüme göstermiştir (Öztürk ve Şahin, 2018: 26-30). Günümüzde ise sağlık, finans, ulaşım ve eğitim gibi birçok sektörde yapay zekanın etkin bir şekilde kullanıldığı görülmektedir (Keding, 2021: 93-95). Özellikle yapay zeka kullanımı işletmelerin ve organizasyonların yönetim süreçlerini dönüştüren en önemli teknolojik gelişmelerden biri olmaktadır. Veri analitiği, otomasyon, karar destek sistemleri ve tahminleme modelleri sayesinde yöneticilere daha hızlı ve daha doğru kararlar alma imkanı sunan YZ, iş dünyasında rekabet avantajı sağlayan kritik bir unsur haline gelmektedir (Stoykova ve Shakev, 2023: 358-360; Berberoğlu, 2023: 82-84). Yapay zekanın yönetsel faaliyetlerde etkin kullanımı arttıkça örgütler yararı açısından, büyük miktarda veriyi analiz ederek daha hızlı ve güvenilir sonuçlar elde edilmesine, iş süreçlerini otomatikleştirerek operasyonel maliyetleri düşürülmesine, müşteri taleplerini daha iyi anlayarak ve kişiselleştirilmiş hizmetler sunulmasına, rekabetçi pazarlarda yapay zeka destekli kararlar alınması konularında önemli avantajlar sağlayabilmektedir (Hamet ve Tremblay, 2017: 37-38; Budhwar vd., 2023: 607-610). Günümüzde örgüt ve yöneticiler tarafından daha çok kullanım alanı bulunan yapay zeka uygulamaları veri analizi ve tahminleme, otomasyon ve süreç yönetimi, karar destek sistemleri, müşteri ve çalışan yönetimi gibi iş ve işlemlerde etkin olarak değerlendirilmektedir (Akalin, 2021: 239-240). Önümüzdeki yıllarda ise YZ'nin yönetimde daha derinlemesine entegre edilmesi beklenmekte ve bu süreçte yöneticilerin YZ ile insan arasındaki dengeyi sağlamak için yeni stratejiler ve etik ilkelerle uyumlu YZ uygulamaları geliştirilmesi ile tarafsız ve adil karar mekanizmalarının oluşturulması önemli hale gelerek, YZ destekli sistemlerin sürekli denetlenmesi ve iyileştirilmesi yöneticiler için kritik bir görev olacaktır (Akça, 2023: 62-63).

ETİK DAVRANIŞ

Etik davranış, bireylerin ve kurumların toplum içinde nasıl hareket etmeleri gerektiğine dair belirlenmiş normlar ve ilkeler bütünüdür (Trevino vd., 2014: 636). Felsefi kökenleri Antik Yunan'a kadar uzanan etik kavramı, modern dünyada iş hayatından siyaset ve teknolojiye kadar birçok alanda kritik bir rol oynamaktadır (Geeta, 2016: 2-6). Etik davranış, bireylerin ahlaki yükümlülüklerini yerine getirmesi ve toplum içinde sürdürülebilir bir uyum sağlaması açısından büyük önem taşımaktadır. Etik davranış, bireylerin ve toplulukların doğru ve yanlış, iyi ve kötü arasındaki ayrımlarını belirleyen bir dizi prensip ve değerler bir ürünü olarak ortaya çıkmaktadır (Kuçuradi, 2003: 7-9). Etik, bireylerin ve grupların karar alma süreçlerinde kritik bir rol oynamakta ve bu bağlamda toplumsal, kültürel ve profesyonel normlarla etkileşim göstermektedir. Etik davranış ise felsefi bir kavram olmanın yanı sıra, sosyal bir zorluk ve pratik bir gereklilik olarak da kendini göstermektedir. Bireylerin çeşitli sosyal ortamlarda ve mesleki alanlarda sergiledikleri etik davranışlar, toplumsal düzen, adalet ve güven ilişkilerini doğrudan etkilemektedir (Geeta, 2016: 2-6). Etik davranış aynı zamanda bireylerin ve toplulukların moral standartlarına uygun olarak hareket etmesi demektir. Bu tür davranışlar, sadece yasal çerçeveye içerisinde değil, aynı zamanda sosyal ve kültürel normlar çerçevesinde de şekillenmekte ve bu davranışlar kişisel değerler ile toplumsal normlar arasında bir denge kurarak, bireylerin daha geniş bir yapının parçası olarak hareket etmelerine olanak tanımaktadır (Tiyek ve Peker, 2015: 135-136).

Aynı zamanda bu davranışlar sayesinde ahlaki değerler, sorumluluk bilinci, adalet ve eşitlik gibi ilkelerle toplumsal bilinç oluşmaktadır.

Toplumsal işleyişin yanı sıra etik davranışlar iş dünyası, teknoloji, akademide ve siyaset gibi birçok disiplinde uygulama alanı bulmaktadır. Tüm bu ve benzeri disiplinlerde var oluşculuk, bireylerin ve kurumların toplum içindeki rollerini şekillendirmekte onlara yol gösterici olmaktadır (Yaman vd., 2009: 94-96). Etik ilkelere bağlı kalan toplumlar, daha güvenilir ilişkiler kurmakta ve sosyal adaleti güçlendirmektedir (Kuçuradi, 2003: 7-9). Etik ihlaller ise toplumsal güveni sarsarak ekonomik ve sosyal krizlere yol açabilmektedir. Etik davranış, bireysel ve kurumsal kararların doğruluk, adalet ve sorumluluk çerçevesinde şekillenmesini sağlamakta ve farklı etik kuramlar ve uygulama alanları incelendiğinde, etik ilkelerin toplumun sürdürülebilir gelişimi için vazgeçilmez olduğu görülmektedir (Geeta, 2016: 2-6; Tiyeek ve Peker, 2015: 135-136). Günümüzde etik davranışın benimsenmesi, güvenilir ilişkilerin oluşmasına ve toplumsal uyumun sağlanmasına önemli katkı sağlamaktadır.

YÖNETİMDE YAPAY ZEKA KULLANIMI VE ETİK DAVRANIŞ SORUNSALI

21. yüzyılın en büyük teknolojik devrimlerinden biri olan yapay zeka, kamu ve özel sektörde yönetim anlayışını yeniden şekillendirmektedir (İlaslan, 2023: 74-75). Karar verme mekanizmalarının otomatikleşmesi, yöneticilerin daha hızlı ve "veriye dayalı" kararlar alabilmesine olanak sağlarken; öte yandan bu kararların insan hakları, adalet, gizlilik gibi temel etik ilkelerle ne ölçüde uyumlu olduğu sorusu önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, teknolojik ilerlemenin sadece teknik değil, aynı zamanda etik ve sosyolojik bir değerlendirmeyi de zorunlu kıldığı açıktır (Huang vd., 2022: 818-819). Yapay zeka (YZ), günümüz yönetim süreçlerinde giderek artan bir şekilde kullanılmakta ve bu durum iş yapış biçimlerini köklü biçimde dönüştürmektedir. YZ'nin yönetimdeki kullanım alanları şu şekilde özetlenebilir (Shrestha vd., 2019: 67-70; Akalın ve Veranyurt, 2021: 232-235; Kişi, 2022: 492-494):

- **İşe Alım ve İnsan Kaynakları Yönetimi:** YZ tabanlı algoritmalar, özgeçmiş taraması, aday puanlaması ve mülakat analizi gibi süreçlerde kullanılmaktadır.
- **Stratejik Karar Verme:** Büyük veri analizi ile piyasa eğilimleri ve rekabet analizleri yapılabilmektedir.
- **Performans Değerlendirme:** Çalışan verimliliği, hedef gerçekleştirme oranları gibi ölçütler algoritmalarla analiz edilmektedir.
- **Risk Yönetimi:** Finans ve sigorta sektörlerinde yapay zekâ, potansiyel risklerin önceden tespitinde aktif rol oynamaktadır.
- **Operasyonel Verimlilik:** Rutin görevlerin otomasyonu sayesinde kaynak kullanımı optimize edilebilmektedir.

YZ'nin bu ve benzeri yönetsel karar alma süreçlerine entegre edilmesi, etik davranışları açısından birçok tartışmayı da beraberinde getirmektedir. İlk olarak, Vakkuri ve Abrahamsson (2018) tarafından gerçekleştirilen "The Key Concepts of Ethics of Artificial Intelligence" başlıklı çalışma, yapay zeka etiği üzerine sistematik bir haritalama sunmaktadır. Bu çalışma, yapay zeka ile ilgili etik kavramların belirlenmesi ve sınıflandırılmasına yönelik önemli bir temel oluşturarak, bu alandaki tartışmaların derinleştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Çalışmada, yapay zeka sistemlerinin etik sorunlarını ele alırken, çeşitli etik teorilerin ve yaklaşımların nasıl uygulandığını detaylandırılmıştır (Vakkuri ve Abrahamsson, 2018: 2-7). Martin (2019), yönetimde etik davranış sorunsalı olarak yapay zekanın eğitildikleri veri kümeleri üzerinden öğrendiklerini ve bu veriler geçmişteki önyargıları taşıyorsa, sistem de bu önyargıları yeniden türettiğini belirterek algoritmik önyargı oluşabileceğini öne sürmektedir.

Gül (2008), yönetimde yapay zeka kullanımı ile "Kararı kim verdi?" sorusu, YZ sistemlerinin devreye girmesiyle muğlaklaşmakta olduğunu, bir yöneticinin yapay zekâya dayalı bir karar alması durumunda, hatalı sonuçların sorumluluğu kimde olacağı konusunda soruların doğabileceğini bu durumun ise şeffaflık ve hesap verilebilirlik konusunda sorunlar getireceğini belirtmektedir. Tucker vd., (2018), yapay zeka sistemleri genellikle büyük miktarda kişisel veriye dayanarak çalıştığını, bu verilerin izinsiz kullanımı, etik ilkelerin yanı sıra hukuki açıdan da sorun teşkil edeceğini ileri sürmektedir. Yönetimde yapay zekanın kullanımında en önemli etik davranış sorunsalı olarak görülen konulardan biri ise insan faktörünün göz ardı edilmesi olarak kabul edilebilir. Toprak vd., (2022), tam otomatikleştirilmiş sistemlerin, insan sezgisi ve duygusal zekâ gibi unsurları dışlayabileceğini ve bu durumun, insan merkezli etik yaklaşımlarla çelişebileceğini belirtmektedir.

Yönetimde yapay zeka kullanımının ortaya çıkardığı etik davranış sorunlarına karşın tam anlamıyla çözümler bulunmamakla birlikte, öneri ve önlem kabul edilecek bazı fikirler ortaya atılmaktadır. Bu fikirler ise şu şekilde sayılabilir (Shaw, 2019: 2-5; Huang vd., 2022: 818-819; Özdemir ve Bilgin, 2023: 442-443):

- **Algoritma Şeffaflığı:** Kullanılan YZ sistemlerinin karar alma süreçlerinin açıklanabilir olması gerekmektedir.
- **Etik Kodların Oluşturulması:** Kurumsal etik ilkeler, YZ uygulamalarına entegre edilmeli ve sistemlerin bu yönde çalışması için çaba gösterilmelidir.
- **Çapraz Disipliner Takımlar:** YZ projeleri, sadece mühendisler değil; etik uzmanları, hukukçular ve sosyologlarla birlikte geliştirilmelidir.
- **İnsan Denetimi (Human-in-the-loop):** Kritik karar süreçlerinde insan onayı zorunlu hale getirilmelidir.

Yapay zeka teknolojileri, yönetim süreçlerine önemli katkılar sağlamaktadır. Ancak bu teknolojilerin etik ilkelerle uyumlu bir biçimde uygulanması, yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda normatif bir sorumluluktur. Etik yönetim ilkeleri çerçevesinde geliştirilecek yapay zeka sistemleri, hem verimliliği artırabilir hem de insan onurunu koruyabilir (Martin, 2019: 849-850). Bu nedenle, yapay zekâ sistemlerinin yönetim süreçlerine entegrasyonunda etik hassasiyetlerin ön planda tutulması hayati öneme sahip olmakla birlikte bu yönde önlem ve çalışmaların artması gerekmektedir.

SONUÇ

Yapay zeka teknolojilerinin yönetim süreçlerine entegrasyonu, verimlilik ve karar alma mekanizmalarında önemli avantajlar sunarken, etik sorunların da göz ardı edilmemesi gerektiğini göstermektedir. Yöneticiler ve kuruluşlar, yapay zekanın getirdiği fırsatları değerlendirirken, aynı zamanda adalet, şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerine bağlı kalmalıdır. Bu çalışmada ele alınan konular, yapay zekanın yönetimde kullanımıyla ilgili düzenlemelerin ve etik çerçevelerin geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle veri gizliliği, önyargı ve hesap verebilirlik gibi konular, gelecekte hem akademik hem de uygulamalı çalışmalar açısından kritik önem taşımaktadır. Bu bağlamda, etik ilkelere dayalı yapay zeka politikaları oluşturmak, hem yöneticiler hem de toplum için sürdürülebilir ve adil bir yapının temelini oluşturacaktır. Yapay zeka, yönetimde verimlilik ve stratejik avantajlar sağlarken, etik sorunların ve insan faktörünün göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Yöneticiler, bu teknolojiyi etkin ve dengeli bir şekilde kullanarak hem organizasyonlarını hem de çalışanlarını geleceğe uyumlu hale getirebilirler. Yapay zekanın yönetimdeki rolü giderek büyürken, sorumlu kullanım ve etik çerçevenin belirlenmesi sürdürülebilir bir dönüşüm için kritik bir gereklilik olacaktır. Sonuç olarak, yapay zekanın yönetimde etkin kullanımı, yalnızca teknolojik ilerlemeyle değil, aynı zamanda etik sorumluluk bilinciyle şekillendirilmelidir.

Kurumlar, etik yönetim mekanizmalarını güçlendirerek, hem teknolojinin sağladığı faydalardan yararlanmalı hem de etik sorunları minimize edecek stratejiler geliştirmelidir.

Kaynakça

- Akalın, B., & Veranyurt, Ü. (2021). Sağlık hizmetleri ve yönetiminde yapay zekâ. *Acta Infologica*, 5(1), 231-240.
- Akça, C. (2023). Yetenek yönetiminde yapay zekâ uygulamaları. *Ahi Evran Akademi*, 4(1), 49-63.
- Berberoğlu, B. M. (2023). Yönetimde yapay zeka. *Scientific Journal of Innovation and Social Sciences Research*, 3(2), 81-96.
- Budhwar, P., Chowdhury, S., Wood, G., Aguinis, H., Bamber, G. J., Beltran, J. R., & Varma, A. (2023). Human resource management in the age of generative artificial intelligence: Perspectives and research directions on ChatGPT. *Human Resource Management Journal*, 33(3), 606-659.
- Coulson, R. N., Folse, L. J., & Loh, D. K. (1987). Artificial intelligence and natural resource management. *Science*, 237(4812), 262-267.
- Efe, A. (2021). Yapay zekâ risklerinin etik yönünden değerlendirilmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 3(1), 1-24.
- Geeta, M., Pooja, J., Mishra, P. N., & Park, K. (2016). Ethical behaviour in organizations: A literature review. *Journal of Research in Business and Management*, 4(1), 1-6.
- Guo, T. (2015). Alan Turing: Artificial intelligence as human self-knowledge. *Anthropology Today*, 31(6), 3-7.
- Gül, S. K. (2008). Kamu yönetiminde ve güvenlik hizmetlerinde hesap verebilirlik. *Polis Bilimleri Dergisi*, 10(4), 71-94.
- Hamet, P., & Tremblay, J. (2017). Artificial intelligence in medicine. *Metabolism*, 69, 36-40.
- Huang, C., Zhang, Z., Mao, B., & Yao, X. (2022). An overview of artificial intelligence ethics. *IEEE Transactions on Artificial Intelligence*, 4(4), 799-819.
- İlaslan, E. (2023). Yapay zeka sohbet robotları ve ChatGPT'nin hemşirelik eğitiminde kullanılması. *Akdeniz Hemşirelik Dergisi*, 2(2), 73-80.
- Keding, C. (2021). Understanding the interplay of artificial intelligence and strategic management: four decades of research in review. *Management Review Quarterly*, 71(1), 91-134.
- Kiş, N. (2022). İnsan kaynakları yönetiminde yapay zeka: bibliyometrik bir analiz. *Journal of Research in Business*, 7(2), 490-514.
- Kuçuradı, İ. (2003). Etik ve etikler. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 423(1), 7-9.
- Martin, K. (2019). Ethical implications and accountability of algorithms. *Journal of business ethics*, 160(4), 835-850.
- Özdemir, L., & Bilgin, A. (2021). Sağlıkta yapay zekânın kullanımı ve etik sorunlar. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 8(3), 439-445.
- Öztürk, K., & Şahin, M. E. (2018). Yapay sinir ağları ve yapay zekâ'ya genel bir bakış. *Takvim-i Vekayi*, 6(2), 25-36.
- Pirim, A. G. H. (2006). Yapay zeka. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 1(1), 81-93.
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy Of Management Review*, 46(1), 192-210.
- Shaw, J. (2019). Artificial intelligence and ethics. *Harvard Magazine*, 30, 1-11.

Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., & Von Krogh, G. (2019). Organizational decision-making structures in the age of artificial intelligence. *California management review*, 61(4), 66-83.

Stoykova, S., & Shakev, N. (2023). Artificial intelligence for management information systems: Opportunities, challenges, and future directions. *Algorithms*, 16(8), 357-377.

Tiyek, R., & Peker, K. (2015). Örgütsel etik davranışlar: Bir araştırma. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 113-136.

Treviño, L. K., Den Nieuwenboer, N. A., & Kish-Gephart, J. J. (2014). (Un) ethical behavior in organizations. *Annual review of psychology*, 65(1), 635-660.

Topal, Ç. (2017). Alan Turing'in toplumbilimsel düşünüşü: toplumsal bir düşünüş olarak yapay zekâ. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 57(2), 1340-1364.

Toprak, M., Özel, D., & Çalışkan, S. (2022). Yapay zeka kullanımı ve insan kaynakları yönetimi. *Uluslararası Eşitlik Politikası Dergisi*, 2(2), 76-103.

Tucker, C., Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). Privacy, algorithms, and artificial intelligence. *The economics of artificial intelligence: An agenda*, 423-437.

Vakkuri, V., & Abrahamsson, P. (2018). The key concepts of ethics of artificial intelligence. In *2018 IEEE international conference on engineering, technology and innovation (ICE/ITMC)* (pp. 1-6). IEEE.

Yaman, E., Mermer, E. Ç., & Mutlugil, S. (2009). İlköğretim okulu öğrencilerinin etik davranışlara ilişkin görüşleri: Nitel bir araştırma. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 7(17), 93-108.

TÜRK KAMU YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKÂ ETİĞİ**Nurdan AKSOY**

Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilimleri

ORCID: 0009-0008-8935-4230

Özet

Dijital çağda teknoloji ve iletişim sektöründe yaşanan gelişmelerin hızlı ilerlemesi, bilgi üretiminin yaygınlaşarak kolay bir hale gelmesi ve bu doğrultuda bilgi paylaşımının daha hızlı yapılmasının etkisiyle toplumsal yaşam yeniden şekillenmiştir. Yapay zekâ, büyük veri, dijital dönüşüm gibi güncel dönemde ortaya çıkan teknolojiler internetin yaygınlaşmasıyla etkin hale gelmiş ve sadece toplumları değil devletleri de kamu yönetimi başta olmak üzere yapısal ve işlevsel bir dönüşüme zorlamıştır. Bu bağlamda şekillenen vatandaş ve devlet ilişkisi, yapay zekâ teknolojileri üzerinden yeniden okunmaktadır. Bu dönüşümün beraberinde getirdiği en büyük zorluklar yeni teknolojiler ile geliştirilen hizmet sunumunda güvenlik, gizlilik ve eşitlik gibi alanlarda etik ilkelere uyularak hareket edildiğine dair topluma karşı şeffaf ve hesap verebilir olmaktır. Hizmet sunumunu dönüştürerek dijitalleşen devletlerin kamu yönetimini dijital olarak dönüştürme sürecinde artık yeni bir yükümlülüğü vardır: yapay zekâ etiği. Çalışma yapay zekânın kamu yönetiminde kullanılmasının ortaya çıkardığı etik boyutları inceleyerek, Türk kamu yönetimi özelinde yapay zekâ entegrasyon sürecinde uyulması hedeflenen etik ilke ve standartların kapsamını araştırmış olup Türkiye'nin kamu yönetiminde yapay zekâ kullanımına dair belirlenmiş etik ilkelerin uluslararası etik standartları karşılama sürecine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Veri toplama yöntemi olarak nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi kullanılan çalışmada incelenen çeşitli rehber, rapor, eylem planı ve stratejik planda; "hesap verebilirlik", "şeffaflık", "tarafsızlık", "gizlilik/mahremiyet", "güvenlik" ve "dürüstlük/açıklık" anahtar kavramları üzerinde durulduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kamu Yönetimi, Yapay Zekâ, Yapay Zekâ Etiği**THE ETHICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TURKISH PUBLIC ADMINISTRATION****Abstract**

Having both innovations on means of communication and technology, and improvements on information technologies making data abundant and easy to access in digital age enabled fast pace information sharing. Society has also transformed together according to these changes. Having access to the internet became available to all strata of the society globally and with this technologies such as artificial intelligence, big data and digital transformation become ubiquitous. These technologies not only transformed the societies, but forced states to structural and functional changes as well. Under the light of these transformations and changes it became a must to review the relationship between citizens and governments. The most challenging part of this process is convincing population on integration of these new technologies and ways to governmental services will not jeopardize their security or personal information, and these changes will not be justification for unjust treatments. States which digitalize their services have another responsibility now which is ethics of artificial intelligence. In this study ethical dimension of integrating artificial intelligence on public services is analyzed in the context of aimed ethical principles and standards on Turkish public services. Data is acquired via conducting a qualitative document analysis of various guide, report, action plan and strategic plan.

It has been found that "accountability", "transparency", "privacy", "safety" and "honesty/clarity" were focal points.

Keywords: *Public Administration, Artificial Intelligence and AI Ethics*

Giriş

Odağı vatandaş olan her devlet, 21. yüzyılda zamanın getirdiği gelişmeler ışığında amacı kamu yararı üretmek olan kamu hizmetlerini daha verimli ve etkin hale getirmek için hizmet sunumunu değiştirmektedir. Bu amaçla kamu yönetimine entegre edilen yapay zekâ teknolojilerinin ortaya çıkardığı yeni etik sorunlar dikkat çekmekte ve önemsenmekte, çözüm üretilmeye çalışılmaktadır. Yapay zekâ, günümüzün dijitalleşen modern dünyasında insanların hayatında giderek daha kalıcı ve yaygın hale gelirken, çeşitli fırsatları ve zorlukları da beraberinde getiren bir dönüşüm aracı olarak kullanılmaktadır. 1950 yılında yazdığı “Bilgi İşlem Makineleri ve Zeka” makalesinde Alan Turing, “Makineler düşünebilir mi?” sorusunu temel almıştır. “Makine” ve “düşünmek” sözcüklerini bir araya getirerek açıklamalarda bulunan Turing, yapay zekânın fikri temellerini ileri sürmüştür (Turing, 1950). Yapay zekânın evrensel bir tanımı olmamakla birlikte birçok farklı ölçüte göre tanımlandığı görülmektedir, bu bağlamda ülkemizde Türk Dil Kurumu (2024), yapay zekâyı “*Bir bilgisayarın, bilgisayar kontrolündeki bir robotun veya programlanabilir bir aygıtın insana benzer biçimde algılama, öğrenme, fikir yürütme, karar verme, sorun çözme, iletişim kurma vb. işlevleri sergileyebilme yeteneği*” olarak tanımlamaktadır.

Günümüzde vatandaş bakış açısı ile bakıldığında kamu hizmetlerinin kalitesi ve zamanında yapılıyor olması hizmet için ödenen paradan daha önemli bir hale gelmesi (Türkyılmaz, 2013, s. 49) ve devlet ile toplum düzeninin etkinliğinin kamu yönetiminin kesintisiz işlemesiyle doğrudan bağlantılı olması (Eryılmaz, 2019, s. 3) gibi nedenlerle yapay zekâ teknolojileri, hizmet sunumunu değişen ihtiyaçlara cevap verecek şekilde geliştirmesi için kamu yönetimine entegre edilmeye çalışılmaktadır. Yapay zekâ, kullanıldığı her alanda hizmet kalitesini artırıcı, maliyet düşürücü ve vatandaş memnuniyetini sağlayıcı bir etki ile kullanımı yönünden cazip gelmekte ve özellikle kamu kurum ve kuruluşlarında işlemlerin otomatikleşmesi ile hızlanması konusunda tercih edilmekte olup büyük verinin işlenmesi nedeniyle kamu yönetiminde karar alıcıların da işinin kolaylaşmasına olanak tanımaktadır (Şengül ve Kabasakal, 2024, s. 7). Bu bağlamda dünyada küreselleşmenin ve teknolojik gelişmelerin de artmasının etkisiyle devletler, vatandaşların beklentilerini karşılamak amacıyla kamu yönetimine yapay zekâ teknolojileri gibi dijital uygulamaları entegre etme çalışmalarında kamu kurumlarının görev ve sorumluluk kapsamını geliştirmek amacıyla reformlar, stratejiler ve eylem planları hazırladıkları dönüşüm sürecine girmişlerdir (Erol, 2024, s. 20).

Vatandaş odaklı bir yönetim kamusal hizmetlerin denetimini de daha vatandaş odaklı hale getirmeye açık olduğu için kamu yararı üretilen süreçlerin etik ilkelere uygun yürütülmesinin artık daha önemli olduğu ifade edilebilir. Tam olarak bu nedenle kamu sektöründe iyileştirmeler için kullanılacak yapay zekâ teknolojilerinin etik boyutu tartışılmaktadır. İnsan yaşamında ortaya çıkan ahlaki öğelerin, bireysel ve toplumsal boyutuyla etiğin problemi olması nedeniyle yaşamın her alanında ortaya çıkabilecek insani zaaflara karşı bir değer üreten etik, “olan” ve “olması gereken” arasındaki fark üzerinden sorgulanmaktadır (Kesgin, 2009, s. 146). Bu noktada yapay zekâ kullanımı konusunda “olması gereken” davranış biçiminin tanımlanması etik kuralların, ortak değerler etrafında oluşmalar da evrensel olmamaları nedeniyle başka bir etik sorun ortaya çıkardığı için yapay zekâ teknolojilerinin çeşitli alanlarda kullanılmasının neden olabileceği etik ihlalleri önlemek amacıyla belirlenmeye çalışılan kurallar ve ilkeler yapay zekâ etiğini oluşturmaktadır.

Yapay zekâ etiği ise Turan ve çalışma arkadaşlarına (2022, s. 293) göre; kötü tasarım, hatalı uygulama ya da yanlış kullanım gibi durumlar nedeniyle toplumda ortaya çıkabilecek etik zararları en aza indirmek amacıyla, yapay zekâ sistemlerini tasarlayan ve üreten firmaların nasıl davranmaları gerektiğini belirleyen bir çerçeve olarak ifade edilmektedir. Yapay zekâ doğası gereği irade ve bilinç sahibi olmayan bir makine olduğundan sorumluluk yüklenemez bir yapıda olsa da kamu yönetimi kapsamında yapay zekânın vermiş olduğu karar bir hak ihlaline neden olursa sorumluluğu kimin alacağı, yanlış yazılan bir kodun kullanılması nedeniyle suç olarak tanımlanan bir eylem oluşması durumunda kimlerin sorumlu tutulacağı gibi konular yapay zekânın sorumluluk etiği konusunda problemler ortaya çıkarmaktadır (Toprakkaya ve Eyibaş, 2019, s. 89-90). Sorumluluğun tamamen yapay zekâyı yüklediği bir durumda insanların yapay zekâyı her türlü eylemi gerçekleştirmek için bir araç olarak kullanabilme ihtimali ortaya çıkabileceğinden; kişilerin etik sorumluluğu üstlenmeyerek yükümlülükten kaçınmaları başlı başına etik dışı bir duruma yol açarken etik sorumluluğun kimde olacağı sorunu yapay zekânın bu şekilde inşa edilmesinin de etik olup olmadığı sorusunu doğurmaktadır (Öztürk Dilek, 2019, s. 51).

Türk kamu yönetimi özelinde ise hizmet üretim ve sunumunun teknolojik ortamda üretilmesi yöntemiyle 2008 yılında e-Devlet platformunun erişime açılması ile başlayan adımlar 2018 yılında Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'ne geçilmesinin ardından 1 Numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile kurulan ve kamu tüzel kişiliği bulunan Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi ile dijital bir dönüşüm sürecine evrilmiştir. "Dijital Türkiye" sloganı ile eyleme geçen Dijital Dönüşüm Ofisi; kamu, özel sektör, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşları arasında iş birliği kurulmasını sağlayarak Türkiye'nin dijital dönüşüm sürecini tamamlamayı hedeflemektedir. Tanrıverdi (2021, s. 299), Dijital Türkiye projesi kapsamında yapılan çalışmalarda; katma değeri yüksek hizmetlerin dijital ortama aktarıldığını, belge sayısının azaltıldığını, zaman ve maliyet tasarrufu sağlandığını ve bürokrasinin azaltıldığını ifade etmektedir. Bu dijital dönüşümün en önemli bileşenlerinden biri olan yapay zekânın, karar destek sistemlerinden hizmet otomasyonuna kadar geniş bir yelpazede kullanılmaya başlanması nedeniyle Türkiye'de özellikle 2021 yılında yayımlanan Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (UYZS) ile birlikte kamu kurumlarının bu alandaki faaliyetleri hız kazanmıştır. Ancak yapay zekâ uygulamalarının yaygınlaşması etik sorumluluk, hesap verebilirlik ve toplumsal güven gibi birçok kritik sorunu da beraberinde getirdiğinden bu çalışmanın amacı, Türkiye'de kamu kurumlarında yapay zekâ kullanımının etik sorumluluğu kapsamında belirlenmiş etik ilke ve standartları resmi belgeler üzerinden incelemek ve bu etik ilkelerin uluslararası etik standartları karşılama sürecine katkı sağlamaktır. Bu kapsamda çalışmada kullanılan materyaller ve yöntem bir sonraki bölümde detaylıca açıklanarak araştırmada hangi belgelerin neden seçildiğine, sınırlılıklara ve izlenen yola burada yer verilmiştir. Doküman analizi ile elde edilen bulgular, bulgular ve tartışma bölümünde detaylı olarak belge ve rapor özelinde verilmiştir. Son bölümde ise genel bir değerlendirme ile ulaşılan sonuç yer almaktadır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma, yapay zekânın kamu yönetiminde kullanımının etik boyutlarını incelemeyi hedefleyen nitel bir araştırmadır. Çalışma kapsamında veri toplama yöntemi olarak; var olan yazılı belgelerin sistematik bir biçimde incelenmesine dayanan ve nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi kullanılmıştır. Bu bağlamda çalışmada, Türkiye'de kamu yönetiminde yapay zekâ kullanımına ilişkin etik ilke ve standartların kapsamını analiz etmek hedefi kapsamında ilgili kurum ve kuruluşlarca yayımlanmış strateji belgeleri, eylem planları, rehberler ve raporları incelenmiştir. İncelenen temel belgeler şunlardır:

- **Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (2021-2025)** – Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- **Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2024-2025 Eylem Planı** – Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- **Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımında Kamu Görevlilerinin Uyması Gereken Etik Davranış İlkeleri** – Kamu Görevlileri Etik Kurulu
- **Yapay Zekâ Kullanımına Dair Etik Rehber** – Yükseköğretim Kurulu (YÖK)
- **Yapay Zekâ Etik İlkeleri ve Hukuki Düzenlemeler Raporu** – Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi
- **Türkiye’de Yapay Zekânın Gelişimi İçin Görüş ve Öneriler: Kavramsal Rapor** – Türkiye Bilişim Derneği

Söz konusu belgeler, içerik analizi tekniğiyle değerlendirilmiş olup etik ilke ve değerlerin belgelerdeki temsili, vurgulanan kavramlar ve ilkesel öncelikler üzerinden sistematik bir şekilde çözümlemesi yapılmıştır. Analiz sürecinde özellikle “hesap verebilirlik, şeffaflık, tarafsızlık, gizlilik/mahremiyet, güvenlik ve dürüstlük/açıklık” kavramlarının belgelerdeki yeri ve anlamı üzerinde durulmuştur. Bu yöntem aracılığıyla, Türkiye’de kamu yönetimi özelinde yapay zekâya ilişkin etik standartların uluslararası etik ilkelerle ne ölçüde örtüştüğü ve bu sürece nasıl katkı sağlandığı ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada incelenen belgeler, Türkiye’de yapay zekâ alanında politika belirleyen, yönlendirme yapan ya da uygulama süreçlerine doğrudan katkı sağlayan kamu kurumları ve sivil inisiyatifler tarafından hazırlanmıştır. Belgelerin seçiminde temel ölçüt, içeriklerinin yapay zekâ uygulamalarına ilişkin etik ilke ve standartları doğrudan ele alıyor olması, kamu yönetimiyle ilişkilendirilebilecek stratejik ve yönetsel çerçeveler sunması ve resmî ya da yetkin kaynaklar tarafından yayımlanmış olmalarıdır. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın iş birliği yayımlanan strateji ve eylem planları, Türkiye’nin ulusal yapay zekâ politikalarının yönünü ve önceliklerini ortaya koyarken; Yükseköğretim Kurulu ve Kamu Görevlileri Etik Kurulu tarafından yayımlanan rehberler, kamu personelinin ve akademik çalışma yapan kişilerin uyması gereken etik davranış standartlarını belirlemektedir. Ayrıca, Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi ve Türkiye Bilişim Derneği tarafından yayımlanan raporlar, teknik ve kavramsal düzeyde etik ilkeleri derinlemesine tartışmakta ve uygulamaya yönelik öneriler sunmaktadır. Bu belgelerin seçimi, araştırmanın kapsamına uygun olarak, Türkiye’de kamu yönetimi bağlamında yapay zekâya ilişkin etik perspektifin bütüncül bir şekilde incelenmesini mümkün kılmaktadır.

Bu çalışmanın temel sınırlılığı, yalnızca belgesel kaynaklarla sınırlı kalması ve uygulayıcı aktörlerin (kamu yöneticileri, etik kurulları, yapay zekâ sistem geliştiricileri vb.) görüşlerinin doğrudan dâhil edilmemiş olması olarak ifade edilebilir. Doküman analizi ve içerik analizi yöntemleri, mevcut politika belgeleri ve raporların sunduğu resmi çerçeveler üzerinden etik ilkelerin yorumlanmasına olanak tanımakla birlikte, bu belgelerde yer alan ilkelerin uygulamadaki karşılıklarını veya etki düzeylerini ölçmek mümkün olmamaktadır. Ayrıca, çalışma yalnızca Türkiye bağlamıyla sınırlı tutulmuş; uluslararası belgelerle doğrudan karşılaştırma yapılmamıştır. Bu durum, etik ilkelerin küresel düzeydeki standartlarla uyumu konusunda kapsamlı bir kıyaslamaya gidilmesini sınırlamaktadır. Dolayısıyla, elde edilen bulgular Türkiye’nin kamu yönetimi sisteminde etik ilke ve standartlara yönelik mevcut durumu kavramsal düzeyde ortaya koymaktadır.

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada, Türkiye’de kamu yönetiminde yapay zekânın kullanımına yönelik etik ilke ve standartların analiz edilmesi amacıyla altı farklı strateji belgesi, rehber ve rapor doküman analizi yöntemiyle incelenmiş olup her bir belge, içerdiği etik ilkeler doğrultusunda kodlanmış ve bu kodlar temalar altında sınıflandırılmıştır. Yapılan analiz sonucunda belgelerde en sık tekrar eden etik ilkeler; “*hesap verebilirlik, şeffaflık, gizlilik/mahremiyet, tarafsızlık, güvenlik ve dürüstlük*” gibi kavramlar etrafında toplanmıştır. Aşağıdaki tabloda, her bir belgenin içerdiği etik ilkeler ve bu ilkelerin ilişkili olduğu temalar ile kodlar sunulmuştur.

Tablo 1: Türk Kamu Yönetiminde Yapay Zekâ Etiği Tema-Kod Tablosu

Temalar	Kodlar (Alt Etik İlkeler)
Şeffaflık ve Açıklık	saydamlık, şeffaflık, açıklanabilirlik
Adalet ve Tarafsızlık	adalet, tarafsızlık, eşitlik, çeşitlilik, ayrımcılık yapmama, kapsayıcılık
Hesap Verebilirlik ve Sorumluluk	sorumluluk üstlenme, hesap verebilirlik, yönetsel sorumluluk, etik iklime katkı
Gizlilik ve Mahremiyet	gizlilik, mahremiyetin korunması, veri egemenliği, veri yönetişimi
Güvenlik ve Teknik Sağlamlık	emniyet, siber güvenlik, güvenilirlik, teknik sağlamlık
İnsan Odaklılık	insan haklarına saygı, insan kontrolü ve gözetimi, özerklik, özgürlük, etik karar alma, insan merkezlilik
Çevre ve Sürdürülebilirlik	çevresel refah, sürdürülebilirlik, biyolojik çeşitliliği gözetme
Etik İklim ve Değerler	dürüstlük, özen, etik iklim, itibar, yücelik, dayanışma
Yönetişim ve Katılımcılık	çok paydaşlı yönetim, demokratik süreçlere katkı
Eğitim ve Farkındalık	etik müfredat, öğretim programları, uzman yetiştirme, etik komite kurulması

(**Kaynak:** İlgili içeriklerin doküman analizi kapsamında yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı iş birliği aracılığıyla hazırlanan, 2021 yılında yayımlanan UYZS 2021-2025, değerler ve ilkeler başlığı ile etik alanına ayrılmış bir bölüme sahiptir. Başlangıcında bizi “*Ülkemiz adına yapay zekâ alanında insan odaklı yeni bir atılım yapmanın zamanının geldiğine inanıyoruz*” ifadesi karşılayan UYZS, belirlenen ilgili değer ve ilkelerin, uluslararası alanda yayımlanmış değer ve ilkeleri dikkate alarak ülkemizde kamu yönetiminde geliştirilecek ve kullanılacak olan yapay zekâ sistemlerinin “yaşam döngüsü” boyunca bir rehber olarak görülmesi beklentisi içinde olduğunu ifade etmektedir. Oluşturulan etik çerçevenin, uluslararası kuruluşlar tarafından insan hakları, demokratik değerler ve hukukun üstünlüğünü koruyan küresel politika ekosistemini güçlendirmeye yardımcı olmak ve toplumsal kaygıları azaltmaya yönelik olarak “*ortak bir tavır geliştirmek*” hedeflenerek belirlendiği ifade edilmektedir.

Belirlenen değerler; “*insan hakları, demokrasi ve hukukun üstünlüğüne saygı, çevreyi ve biyolojik ekosistemi geliştirmek, çeşitliliğin ve kapsayıcılığın sağlanması, barışçıl adil ve birbirine bağlı toplumlarda yaşamak*” olarak ifade edilmiştir. İlgili değerler kapsamında belirlenen ilkeler ise; “*ölçülülük, emniyet ve güvenlik, tarafsızlık, mahremiyet, şeffaflık ve açıklanabilirlik, sorumluluk ve hesap verebilirlik, veri egemenliği ve çok paydaşlı yönetim*” olarak dile getirilmiştir. Bu kapsamda belirlenen değer ve ilkeler incelendiğinde Türkiye, kamu yönetiminde kullanılmak üzere oluşturulacak yapay zekâ sistemlerinin ve geliştirilecek politikaların “yapay zekâ yaşam döngüsü” içerisinde her zaman bir rehber olarak değerlendirilmesini ve insanı merkeze alarak incelemeyi hedeflemektedir. UYZS bu kapsamda ilgili bölüm dışında genel olarak incelendiğinde, yapay zekâ sistemlerinin etik ve hukuki boyutunu ele alarak incelemeyi de bir amaç haline getirmiştir. “*İnsan odaklılık ve etik ilkelerin geliştirilmesi ortak değerler olarak belirlenmekte ve uluslararası iş birliği gerekliliğine dikkat çekilmektedir*” ifadesi ile UYZS, bu kapsamda uluslararası alandaki gelişmelerin takip edildiğine dair de vurgu yapmaktadır (Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi [CBDDO] ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı [STB], 2021, s. 57-61).

UYZS 2024-2025 Eylem Planı, yapay zekâ alanında çeşitli stratejik öncelikler ile eylem maddelerini, kamu hizmeti sunumunda eylemden sorumlu kurumları ve ilgili kurumları belirten, ayrıca bu eylemlerin ne olduğunu içeren 71 maddeden oluşan bir eylem planıdır. Bu maddeler, yapay zekâ alanında hedeflenen amaçlara ulaşmak için gerekli adımları ve uygulama stratejilerini kapsamaktadır. Tablo formatında yayınlanan eylem planında, stratejik hedefler ve uygulama süreçleri somut adımlar olarak “eylem adı” bölümünde detaylandırılmıştır. Bu planda “etik” kavramına yalnızca iki stratejik öncelikte yer verildiği dikkat çekmektedir. 12. Sırada belirlenen stratejik öncelik, “*yapay zekâ uzmanlarını yetiştirmek ve alanda istihdamı artırmak*” olarak düzenlenmiştir. Eylem sorumlusu kurum olan Milli Eğitim Bakanlığı’na “*Mevcut ilgili derslerin müfredatları algoritmik düşünme, YZ teknolojileri ve etik ilkeler ekseninde iyileştirilecek ve ilgili öğretim programları çerçevesinde dijital içerikler hazırlanacaktır*” şeklinde sorumluluk yüklenmiştir. 21. Sırada belirlenen stratejik öncelik ise “*araştırma, girişimcilik ve yenilikçiliği desteklemek*” olarak belirlenmiştir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) eylem sorumlusu kurum olarak seçilmiş olup hedefleri “*Yerli olarak geliştirilecek üretken yapay zekâ modellerine (LLM, LAM vb.) ilişkin teknik ve etik standartları belirlemek ve bu süreci yönetmek üzere uzman bir komite kurulacaktır*” olarak ifade edilmiştir (CBDDO ve STB, 2024, s. 3-5). Etik kavramının geçtiği stratejik eylemler incelendiğinde, eylem planı kapsamında belirlenen hedefler, eğitim alanında etik ilkelerin gerekliliğini gösteriyor ve buna değiniyor olsa da bu etik ilkelerin ya da standartların detayları belirtilmemiştir. Bu bağlamda 12. stratejik öncelikte görüyoruz ki yapay zekâ teknolojilerinin etik ilkeler ekseninde iyileştirilmesi amaçlanmakla birlikte 21. stratejik öncelik, geliştirilecek yerli yapay zekâ modellerine ilişkin özellikle etik standartlar belirlemek hedefindedir ve bu kapsamda uzman bir komite kurulması yükümlülüğünü getirmiştir.

Kamu yönetimine entegre edilen yapay zekâ teknolojilerinin, hizmet üretimi ve sunumu kapsamında kamu görevlileri tarafından kullanımı söz konusu olacağı ve bu durum kamu görevlileri bakımından sorumluluk getireceği için Kamu Görevlileri Etik Kurulu 2024/108 numaralı ilke kararında (2024, s. 1-4) kamu görevlilerinin yapay zekâ sistemlerini kullanırken uymaları gereken etik davranış ilkelerini belirlemiştir. İlgili ilke kararı detaylıca incelendiğinde yapay zekâ sistemlerini kullanacak kamu görevlilerinin, toplamda 7 adet etik ilke başlığı altında uymaları gereken etik standartların ve kuralların ifade edildiği görülmektedir. Bu başlıklar sırasıyla *yetkinlik, dürüstlük, tarafsızlık, şeffaflık, gizlilik ve güvenlik, hesap verebilirlik* ile *yönetici sorumluluğu* olarak belirtilmiştir.

Kamu yararı üretme ve kamu hizmeti sunma yükümlülüğü altında olan kamu görevlileri, yapay zekâ sistemlerini kullanmak söz konusu olduğunda etik davranış ilkelerine uymak ve etik standartları korumak kapsamında özellikle topluma karşı sorumluluk taşımaktadır. İlgili kararda yapay zekâ sistemlerinin etik davranış ilkelerine aykırı kullanımın idari, hukuki ve cezai sorumluluğa yol açacağına altı çizilmiştir. Belirlenen etik davranış ilkeleri incelendiğinde özellikle insan temelli, insan onurunu ve refahını gözeten, insan haklarına aykırı davranışlardan sakınmayı gerektiren bir işleyiş ve kullanım önemsenmektedir. Özellikle dürüst, tarafsız, şeffaf ve hesap verebilir bir hizmet sunumu hedeflediği için kamu yönetiminde yapay zekâ sistemlerinin kullanıldığı alanlarda düzenli olarak insan denetimi ve müdahalesini etkin kılmak amaçlanmaktadır. Belirtilen etik ilkeler içinde en dikkat çekici noktalardan bir tanesi yapay zekâ sistemlerini kullanacak kamu görevlisinin “hesap verebilirlik” başlığı altında sadece ulusal değil, uluslararası mevzuatı, politika belgelerini, etik ilkeleri ve diğer belgeleri takip ederek yapay zekâ teknolojisi hakkında bilgilerini güncel tutması gerektiğidir. Buradan hareketle Türk kamu yönetimi içerisinde kamu görevlilerinin yapay zekâ sistemlerini kullanırken uyması gereken etik davranış ilkelerinin insan merkezli olduğu ve kamu yararı gözetilerek gizlilik ve güvenliği öncelediği; dürüst, şeffaf, tarafsız ve hesap verebilir bir hizmet sunumu ile yapay zekâ sistemlerinin kullanımında teknik ve etik açıdan yetkin kamu görevlileri istihdam etmeyi hedeflediği ve bu kapsamda kamu yöneticilerine yükümlülükler getirdiği anlaşılmaktadır.

2024 Yılı'nın Mayıs ayında Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi (TRAI) tarafından yayınlanan Yapay Zekâ Etik İlkeleri ve Hukuki Düzenlemeler Raporu kamu yönetiminde, kamu politikalarında ve geliştirilen yapay zekâ stratejilerinde uyulması beklenen etik ilkeleri; “toplumsal ve çevresel refah, çeşitlilik, ayrımcılık yapmama ve adalet, gizlilik ve veri yöneti(şi)mi, hesap verebilirlik, güvenlik ve teknik sağlamlık, şeffaflık, insan kontrolü ve gözetimi” şeklinde sıralamıştır (Dericioğlu Egemen ve ark., 2024, s. 4). Raporun kendisinin yeni etik ilkeler önermekten ziyade Avrupa Komisyonu bağımsız yapay zekâ uzman grubunca hazırlanan ve 2019 senesinde yayımlanan “Güvenilir Yapay Zekâ İçin Etik Kurallar” bağlamında etik ilkeleri incelediği görülmektedir. Bu bağlamda raporun sektör ayırmadan tavsiye niteliğinde bir rapor olduğunu, Türkiye'nin mevcut durumuna temelden tavsiyede bulunmaktan ziyade uluslararası alanda kabul görmüş etik ilkeleri açıklayarak etik konusunda fikir oluşturmaya çalıştığını söylemek mümkündür. Ancak raporun parmak bastığı önemli bir nokta şudur ki ülkemizde henüz yapay zekâ teknolojileri kapsamında yürürlükte yasal bir düzenleme olmadığı ve bu kapsamda değerlendirilebilecek olan 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) uyarınca “Herkes, veri sorumlusuna başvurarak kendisiyle ilgili (...) (g)İşlenen verilerin münhasıran otomatik sistemler vasıtasıyla analiz edilmesi suretiyle kişinin kendisi aleyhine bir sonucun ortaya çıkmasına itiraz etme hakkına sahiptir” (md. 11) bireylerin kişisel verileriyle ilgili zarar gördükleri bir durumda itiraz etme hakkı olduğunu hatırlatmaktadır.

Eğitim sektöründe kamu hizmeti üretmek amacıyla kullanılan yapay zekâ teknolojilerinin bilimsel araştırmalarda da kullanılmaya başlanması ve bu kullanımın çeşitli etik ihlallere neden olması ihtimali dolayısıyla, ülkemizde Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Faaliyetlerinde Üretken Yapay Zekâ Kullanımına Dair Etik Rehber” 2024 yılının Mayıs ayında yayımlanmıştır. Görüldüğü üzere ilgili etik rehberde yapay zekâ terimi yerine üretken yapay zekâ ifadesi kullanılmıştır ve rehber, dört bölümden oluşmaktadır; ilk bölümde yapay zekânın bilimsel araştırma ve yayınlarda kullanımının etik boyutundan bahsedilmiştir, ikinci bölümünde kullanımda uyulması gereken etik ilkeler belirlenmiştir, üçüncü bölüm yapay zekâ kullanımının risklerini ve etik sorunlarını kapsarken son bölümde yapay zekâ kullanımına dair çeşitli tavsiyeler verilmiştir.

Etik rehberin amacı yapay zekânın yükseköğretim süreçlerinde kullanılması sebebiyle ortaya çıkabilecek riskleri ve fırsatları kavramak, risklere karşı önlem almak ve bu konuda yükseköğretim kurumlarını bilgilendirmektir. Etik rehberin amacı bölümünde dile getirilen başka bir önemli nokta ise bilime olan güvenin korunması amacıyla bilimsel dürüstlüğü teşvik etmek için yapay zekânın yükseköğretim sürecine entegre edilmesinde etik değerlerin belirlenmesi ve etik kuralların oluşturulmasıdır. İlgili Etik Rehber incelendiğinde yapay zekâ kullanımı için belirlenmiş temel etik değerler; “*şeffaflık, dürüstlük, özen, adalet ve saygı, gizlilik ve mahremiyetin korunması, hesap verebilirlik ve sorumluluk üstlenme ile etik iklimi katkıda bulunmak*” başlıklarıyla ifade edilmiştir (YÖK, 2024, s. 8-10). Etik rehber, sadece uyulması gereken etik değer ilkelerini belirtmekle kalmamış aynı zamanda yapay zekânın kullanımının etik boyutunu ve ortaya çıkabilecek bazı riskler ile etik sorunları ve bu etik sorunlara neden olabilecek durumların neler olduğunu da ifade etmiştir. Yapay zekânın bilimsel çalışmalarda kullanılması, araştırmacıların bilimsel araştırmaya değer katan özgün bakış açısı ve bulgularını ortaya koyarak kendini ifade etmesi sürecine zarar verebilir bulunmuştur. Bu nedenle etik rehberin ifade ettiği gibi araştırmacıların hangi kapsamda yapay zekâ sistemlerinden yararlanabileceğinin etik boyutunun ve sınırlarının belirlenmesi elzemdir. Etik rehberde, bilim insanları ve yükseköğretim kurumlarının akademik çalışmalar ve bilgi üretmek konusunda etik standartlar oluşturmasının ve uymasının bizzat topluma karşı sorumluluk taşımasıyla da ilgili olduğu dile getirilmiştir. Bu bağlamda ilgili rehberde göre yapay zekâ kullanımının getirdiği en büyük risk eğitim verilerinin, modellerin, sistem kararlarının, algoritmaların ve hatta bütün sürecin manipüle edilmesi gibi tehditlere açık olmasından kaynaklanmaktadır. Karşılaşılabilecek etik sorunlar ise intihal, veri uydurma, veri sahteciliği, veri tahrifatı, gizlilik ve mahremiyetin ihlal edilmesi vb. olarak ifade edilmiştir. Etik rehberde göre etik sorunların ortaya çıkmasında etkili olan başlıca nedenler yapay zekâ kullanımını eserde bildirmemek, bir başkasının ürettiği içeriği izin almadan kullanmak, literatürde mevcut olan bilginin atıf yapılmadan uygunsuz bir şekilde alıntılanması, yapay zekâ aracılığıyla manipüle edilmiş veri üretimi ve bu verinin kullanımı, tekrar edilemeyen ya da açıklanamayan araştırma yöntemi ile üretilmiş verilere dayanan sonuçların akademik literatüre girmesi, taraflı veriler nedeniyle görece hassas grupların ayrımcılığa uğraması, mevzuata aykırı hareket edilerek kişisel verilerin depolanması, kullanılması ve paylaşılmasıdır. Etik rehberin bu riskler ve etik sorunlara karşı kullanıcılara verdiği tavsiyeler; yapay zekâ sistemlerine dair derinlemesine bilgi sahibi olmak, eğitim ve araştırma kalitesinin etkinliğini attırarak şekilde kullanımını sağlamak, doğan etik ihlallerden kullanıcıların bizzat sorumlu olduklarını bilmeleri, yapay zekâ sistemlerinin eksik ve yanlış bilgi üretmek ayrımcılık ile önyargıya neden olabileceği gerçeğinin farkında olunması gerektiği, yaratıcı ve özgün fikirlerin yapay zekâ ile paylaşımının dikkat gerektiren bir başka husus olması çerçevesinde şekillenmiştir. İlgili etik rehberin, bilimsel bilgi üretmek kapsamında hem yükseköğretim kurumlarını hem de araştırmacıları topluma karşı sorumlulukları vasıtasıyla etik değerlere uyma kapsamında teşvik etmesi, ülkemizde yükseköğretim alanında yürütülen çalışmalarda etik değerlerin önemsendiğini ortaya koymaktadır.

Türkiye Bilişim Derneği, “Türkiye’de Yapay Zekânın Gelişimi İçin Görüş ve Öneriler Kavramsal Raporu”nu 2020 yılının Eylül ayında yayımlamıştır. İlgili rapor incelendiğinde bir kitap edasıyla son derece detaylı hazırlandığı, yapay zekâ ekosisteminin oluşturulmasından geliştirileceği alanlara, Türkiye’nin yapay zekâ teknolojilerini geliştirmekte karşılaşılabilecek sorunlardan etiğe kadar oldukça kapsamlı şekilde görüş ve öneriler sunduğu görülmektedir. Nitekim UYZS 2021-2025 oluşturulurken de belgeden yararlanıldığı ifade edilmiştir. İlgili raporun 6. bölümü “Yapay Zekânın Hukusal ve Etik Boyutlarının Tartışılması ve Geliştirilmesi” başlığını taşımaktadır.

Raporun yapay zekâ kullanımında uyulmasını önerdiği 11 etik ilke şu şekilde sıralanmaktadır; *saydamlık, adalet, dürüstlük ve eşitlik, zarar vermeme, sorumluluk ve hesap verebilirlik, gizlilik, yararlılık, özgürlük ve özerklik, güvenilirlik, sürdürülebilirlik, itibar, yücelik ve dayanışma* (Adalı ve ark., 2020, s. 35-36). Bölümün son başlığını önerilere ayıran rapor, giderek gelişen yapay zekâ sistemlerinin hayatımızın her alanına girmeye başladığını ve hukuki sorunların çözümünde insana özgü yetenekleri olan ve daha otonom olan sistemleri göz ardı etmenin mümkün olmayacağını, bu kapsamda onların elektronik kişiliğinin kabulünün söz konusu olabileceğini belirtmektedir. İkinci öneri olarak ise yapay zekâ sistemlerinin karar vericilere destek olduğu belirtilerek karar verici konumuna da gelebileceğini göz önüne alarak yapay zekâ sistemlerinin hukuki statüleri ve bu statü bağlamında hukuki sorumluluklarının belirlenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Son olarak ise yapay zekâ sistemlerin etik normlara uygunluğunu tartışmak üzere ilgili kurumlarda etik kurullar oluşturulması gerektiğini tavsiye eden rapor, yapay zekâ ve etik konusunda bir yol haritası çizmektedir.

İlgili belgelerin incelenmesi ile Türk kamu yönetiminde yapay zekâyâ ilişkin etik ilkelere yönelik farkındalığa stratejik düzeyde dikkat çekilmek istendiği sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen belgelerde ele alınan etik ilkelerin çeşitliliğinin ve kapsamının farklılaştığı, bazı değerlerin ise ortak etik değerler olduğu görülmüştür. Özellikle “hesap verilebilirlik, şeffaflık, tarafsızlık, güvenlik, dürüstlük/açıklık, gizlilik/mahremiyet” gibi değerlerin temel ortak etik değerler olduğu ve “veri egemenliği, yöneti(şi)m, sorumluluk, insan odaklılık, çevresel refah, çeşitlilik” gibi değerlerin ise değiştiği tespit edilmiştir. Söz konusu farklı ilkeler, yapay zekânın kamu yönetimi bağlamında kullanımına ilişkin etik ilkelerin ulusal düzeyde daha bütüncül ve standartlaştırılmış bir mevzuat ile tanımlanması gereksinimini ortaya koymaktadır. Böyle bir standartlaşma, hem kamu görevlilerinin etik belirsizlik yaşamalarını önleyebilir hem de kamuya karşı hesap verebilirliğin güçlendirilmesine katkı sağlayabilir olmakla birlikte eğitim alanında kullanılacak yapay zekâ sistemlerinin kullanım amaç ve kurallarını belirleyebilir görünmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Yapay zekâ yaşanan teknolojik gelişmelerin günlük hayatı kolaylaştırırken devlet-toplum ilişkisi içerisinde hizmetlerin sunulduğu perspektifi de değişime zorlamıştır. Günlük hayatımızın sıradan bir parçası olma yolunda ilerleyen bu teknolojiler devletler tarafından da çeşitli alanlarda kullanılması hedeflenerek hizmet sunumunu geliştirmektedir. Ancak yapay zekâ sistemlerinin ve teknolojilerinin kullanımı beraberinde ciddi bir etik sorumluluk getirmektedir. Bu sistemlerden önce de vatandaş odaklı hale gelen devletin daha hesap verebilir, saydam, güvenilir bir işleyişe sahip olmasını bekleyen vatandaşlar, yapay zekâ sistemlerinin aktif olarak kullanımı ile verilerin paylaşımı ve gizliliği başta olmak üzere devletlerin etik anlamda daha mahrem, daha güvenli ve açık davranmasını beklemektedir. Yapay zekâ sistemleri bağlamında çeşitli politikalar oluşturan, oluşturmayı hedefleyen ve bu kapsamda bir dönüşüm geçiren Türk kamu yönetimi, içinde bulunduğu toplumun teknolojinin gelişimi ile dönüşmesi sonucu genişleyen etik standartlara kucak açmaktadır. Gerek UYZS kapsamında gerek kamu görevlilerinin uyması gereken etik ilkeleri kapsamında, gerek akademik alanda Türkiye, yapay zekâ kullanımına çeşitli etik standartlar ve ilkeler getirerek teorik alanda vatandaşlarından ve kamu görevlilerinden beklentilerini ifade etmektedir. Özellikle “hesap verebilirlik”, “şeffaflık”, “tarafsızlık”, “gizlilik/mahremiyet”, “güvenlik” ve “dürüstlük/açıklık” ilkeleri temel alınarak hareket edilmesi planlanan yapay zekâ teknolojileri kamu yönetimi alanında hizmetlerin standartlaşması, otomasyonu, hızlanması ve verimliliğin artması gibi avantajlara da sahiptir. Türk kamu yönetiminde yapay zekâ sistemlerinin etik boyutunun teorik olarak stratejik planlarda ve tavsiye niteliğindeki raporlarda oluşturulduğu,

uygulamada ise tavsiye raporları ve belgeleri dışında yasal mevzuatta bir boşluk olduğu ve bu kapsamda Türkiye'nin ulusal ihtiyaçları doğrultusunda uyarlanabilecek bir modele ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Vatandaş odaklı hizmet anlayışı kapsamında kamu kurumlarına yapay zekâ uygulamalarının kullanılması konusunda da güveni arttırmak için hukuksal altyapının güçlendirilmesi, yapay zekâ alanında eğitimlerin ve istihdamın artırılması, şeffaflığın hakim olduğu ve toplumsal katılımcılığın arttığı bir sürecin yürütülmesi; yapay zekâ projelerini, uygulamalarını, kullanımını destekleyen bağımsız bir etik kurulunun oluşturularak kamu yönetiminde yapay zekâ etiğinin oluşturulması ve sürdürülebilir bir kurum kültürü haline gelmesinin mümkün olduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda gelecek çalışmalar için kamu kurumlarının yapay zekâyâ entegre sürecinde karşılaşılan zorluklar, kamu yönetimi içerisinde karar verme amacıyla kullanılan yapay zekâ algoritmalarının etik çerçevesi, kamu görevlilerinin yapay zekâ uygulamaları aracılığıyla duyduğu endişenin boyutu, vatandaşların yapay zekâ destekli kamu hizmetlerinde uygulanan etik ilkelere güveni gibi sorular geliştirilerek araştırılmaya açıktır.

Kaynakça

- Adalı, E., Afyonluoğlu, M., Güvenir, H. A., Ergin, O., Ertekin, Ş., Karakaya, Z., ... Yazıcı, A. (2020, Eylül). *Yapay zeka raporu*. Türkiye Bilişim Derneği. <https://www.tbd.org.tr/pdf/yapay-zeka-raporu.pdf> (Erişim tarihi: 20.10.2024).
- Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. (2021). *Ulusal yapay zeka stratejisi 2021-2025*. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. <https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/TR-UlusalYZStratejisi2021-2025.pdf> (Erişim tarihi: 25.11.2024)
- Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. (2024). *Ulusal yapay zeka stratejisi 2024-2025 eylem planı*. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. <https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/UlusalYapayZekaStratejisi2024-2025EylemPlani.pdf> (Erişim tarihi: 10.11.2024)
- Dericioğlu Egemen, A., Uyan, B., Küzeci, E., Bensason, İ., Sezgin, Ö., & Kaspi, R. (2024, Mayıs). *Yapay zekâ etik ilkeleri ve hukuki düzenlemeler raporu*. Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi. <https://turkiye.ai/wp-content/uploads/2024/06/TRAI-Yapay-Zeka-Etik-Ilkeleri-ve-Hukuki-Duzenlemeler-Raporu-Mayis-2024-5.pdf> (Erişim tarihi: 10.12.2024)
- Erol, V. (2024). Yapay zekânın kamu yönetimine etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (82), 11-25. <https://doi.org/10.51290/dpusbe.1476745>
- Eryılmaz, B. (2019). Temel kavramlar. S. Sözen (Ed.), *Kamu yönetimi içinde* (ss. 3-27). Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Kamu Görevlileri Etik Kurulu. (2024). *2024/108 sayılı karar*. <https://www.etik.gov.tr/media/oekdkifu/yapay-zeka.pdf> (Erişim tarihi: 28.11.2024).
- Kesgin, A. (2009). Etik üstüne. *Dini Araştırmalar*, 12(35), 143-160.
- Kişisel verilerin korunması kanunu (Kanun No. 6698). *Resmî Gazete* (No. 29677). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6698&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> (Erişim tarihi: 23.11.2024).
- Öztürk Dilek, G. (2019). Yapay zekânın etik gerçekliği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 47-59.
- Şengül, R., & Kabasakal, G. (2024). Yapay zekânın kamu yönetimine entegrasyonu. In R. Şengül & C. N. Günel (Ed.), *Yapay zekâ çağında farklı boyutlarıyla kamu yönetimi* (ss. 1-15). Gazi Kitabevi.
- Tanrıverdi, A. A. (2021). Yapay zekânın kamu hizmetinin sunumuna etkileri. *Journal Adalet Dergisi*, 1(66), 293-314.

Toprakkaya, A., & Eyibaş, Y. (2019). Yapay zeka ve etik ilişkisi. *Felsefe Dünyası Dergisi*, (70), 81-99.

Turan, T., Turan, G., & Küçüksille, E. U. (2022). Yapay zekâ etiği: toplum üzerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 292-299. <https://doi.org/10.29048/makufebd.1058538>

Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 49, 433-460. <https://courses.cs.umbc.edu/471/papers/turing.pdf> (Erişim tarihi: 10.11.2024)

Türk Dil Kurumu. (t.y.). *Türk Dil Kurumu sözlükleri*. <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 13.11.2024)

Türkyılmaz, A. (2013). Kamu hizmetlerinin sunumunda vatandaş/müşteri odaklı yaklaşım. *Denetim*, (11), 49-63.

Yükseköğretim Kurulu. (2024). *Yapay zeka kullanımına dair etik rehber*. <https://www.yok.gov.tr/Documents/2024/yapay-zeka-kullanimina-dair-etik-rehber.pdf> (Erişim tarihi: 15.12.2024).

A STUDY ON CONSUMERS' BELIEFS AND ATTITUDES ABOUT ARTIFICIAL INTELLIGENCE SUPPORTED APPLICATION

Öznur KURŞUN

ORCID: 0000-0003-2180-836X

Assoc. Prof. Dr. Esra DEMİRBAŞ

Istanbul Yeni Yüzyıl University, Faculty of Economics and Administrative Sciences,
Department of Business Administration

ORCID: 0000-0001-5717-734X

Res. Asst. Sena ÇIRAKOĞLU

Istanbul Yeni Yüzyıl University, Faculty of Economics and Administrative Sciences,
Department of Business Administration

ORCID: 0009-0009-2873-1001

Abstract

The increasing use of artificial intelligence (AI)-powered applications across various domains is similarly evident in the field of marketing management. This study investigates how media content, social interaction, perceived usefulness, perceived ease of use, and trust—factors associated with AI-powered applications—influence consumer attitudes and intentions to reuse such technologies. Additionally, the study examines the effects of ease of use and social interaction, specifically with smart speakers, on consumer satisfaction. This descriptive quantitative research employed an online survey as the data collection tool. Metric scales were used to measure attitudes and behaviors, while non-metric scales were utilized for socio-demographic variables. A total of 326 valid responses collected through the online field study were included in the analysis.

The research model is based on the customer experience model and incorporates variables such as perceived ease of use, perceived usefulness, attitudes toward use, and customer satisfaction. Hypothesis testing was conducted to determine how media richness, social interaction, perceived usefulness, perceived ease of use, trust, attitudes, and intention to reuse AI-powered applications influence consumer beliefs and attitudes, and how these differ according to demographic characteristics.

Half of the participants indicated that they were considering using voice assistants but expressed concerns regarding security. Statistical analyses further revealed that deficiencies in trust and media content richness associated with smart speakers significantly influenced user decisions. While participants expressed plans to use smart speakers in the future, they emphasized the need for improvements in areas such as media content and security. The findings of this study are expected to contribute to the literature and provide practical insights for businesses seeking to enhance the acceptance and usage of AI-powered applications.

Keywords: Smart Speaker, Artificial intelligence, Belief and Attitude, Repurchase intention.

****This study is derived from the master's thesis of Öznur Kurşun, conducted under the supervision of Associate Professor Dr. Esra Demirbaş, at the Institute of Social Sciences, Department of Business Administration, Istanbul Yeni Yüzyıl University.**

SAĞLIK HİZMETLERİNDE YAPAY ZEKANIN ETİK AÇIDAN SİSTEMATİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Semih ISLİCİK

Bingöl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi

ORCID: 0000-0001-9605-6268

Özet

Yapay zekâ, sağlık hizmetlerinde paradigma değişimini temsil ederek, hasta bakımını iyileştirmek, klinik iş akışlarını optimize etmek ve tıbbi araştırmalarda devrim niteliğinde benzeri görülmemiş fırsatlar sunmaktadır. Paradigma değişim gücüne ve dönüştürücü potansiyellerine rağmen, yapay zekânın sağlık hizmetleri sistemlerine entegrasyonu, birçok etik konuları, tartışmaları ve endişeleri de beraberinde getirmiştir. Yapay zekânın sağlık hizmetlerinde kullanımının etik boyutlarını anlamak, etkili çözümler üretmek için önemli bir adımdır. Dolayısıyla, etik sorunların çeşitlilikleri dikkate alınarak kapsamlı bir şekilde ele alınması gerekmektedir. Bu çalışmada, sağlık hizmetlerinde yapay zekâ ve etik konularını ele alan makalelerin sistematik olarak incelenmesi amaçlanmaktadır. 01.01.2020 ve 01.04.2025 tarihleri arasında PubMed ve WOS veri tabanında ücretsiz olarak tamamına ulaşılabilen İngilizce olarak yayımlanmış ve en temel uygunluk kriteri olarak sağlık hizmetlerinde yapay zekâ ve etik konularını ele alan makalelerin tamamı sistematik olarak incelenmiştir. Makaleler, arama filtreleri geniş ve kapsamlı olan PubMed ve WOS veri tabanlarından “Artificial Intelligence” and “Healthcare” and “Ethics” anahtar arama sözcükleri ve eş anlamlıları oluşturularak sağlık hizmetlerinde yapay zekâ ve etik konularını ele alan 2101 makaleye erişilmiştir. Sonrasında tekrarlanan makalelerin, başlık ve özet incelemesi sonucundaki ilgisiz makalelerin, belirtilen tarihler dışındaki makalelerin, sistematik makalelerin, İngilizce dili dışında yayımlanan makalelerin ve tamamı ücretli ulaşılabilen makalelerin hariç tutulması ile incelemeye dahil edilen makale sayısı 21 olarak belirlenmiştir. Sistematik incelemeler için kullanılan PRISMA Bildirgesi’nde yer alan kontrol listesi ve dört aşamalı akış diyagramına uygun olarak incelemeler gerçekleştirilmiştir. Sağlık hizmetlerinde yapay zekâ ve etik konularını ele alan makalelerin; sayılarında gün geçtikçe artış yaşandığı, en çok yayımlandıkları ve en çok atıf aldıkları yılın 2024 yılı olduğu, en çok ABD ve İngiltere merkezli SCIE (Science Citation Index Expanded) indeksli dergilerde yayımlandıkları gözlemlenmiştir. Bununla birlikte makalelerde, sağlık hizmetlerinde yapay zekânın benimsenmesi ile adalet ve hakkaniyet, gizlilik ve mahremiyet, algoritmik önyargı, şeffaflık, mesleki sorumluluk, hasta ve veri güvenliği, özerklik ve yarar sağlama konuları, tartışılan ve endişe duyulan etik konular arasında yer aldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık hizmetleri, Yapay zekâ, Etik

SYSTEMATICAL EVALUATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTHCARE FROM AN ETHICAL PERSPECTIVE

Abstract

Artificial intelligence represents a paradigm shift in healthcare, offering unprecedented opportunities to improve patient care, optimize clinical workflows, and revolutionize medical research. Despite its paradigm-shifting power and transformative potential, integrating artificial intelligence into healthcare systems has brought many ethical issues, debates, and concerns. Understanding the ethical dimensions of the use of artificial intelligence in healthcare is an important step in producing effective solutions. Therefore, ethical issues must be addressed comprehensively, considering their diversity.

This research aims to systematically review articles addressing artificial intelligence and ethical issues in healthcare. All articles published in English, which are freely accessible in full in PubMed and WOS databases between 01.01.2020 and 01.04.2025 and which deal with artificial intelligence and ethics in healthcare as the most basic eligibility criterion, were systematically reviewed. Articles were accessed by creating the keywords “Artificial Intelligence,” “Healthcare,” and “Ethics” and their synonyms from PubMed and WOS databases, which have extensive and comprehensive search filters. Afterward, the number of articles included in the review was determined as 21 by excluding duplicate articles, irrelevant articles as a result of title and abstract review, articles outside the specified dates, systematic articles, articles published in non-English language, and articles that can be accessed entirely for a fee. The checklist conducted reviews, and the four-stage flow diagram in the PRISMA Declaration was used for systematic reviews. It has been observed that the number of articles addressing artificial intelligence and ethics in healthcare is increasing day by day, the year in which they are most published and most cited is 2024, and they are primarily published in US and UK-based SCIE (Science Citation Index Expanded) indexed journals. In addition, it has been determined that the adoption of artificial intelligence in healthcare raises important ethical issues, including concerns about justice and fairness, privacy and confidentiality, algorithmic bias, transparency, professional responsibility, patient and data security, autonomy, and benefit provision.

Keywords: Healthcare, Artificial intelligence, Ethics

YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİNİN MAKROEKONOMİK DİNAMİKLERE ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi İbrahim YILDIRIMÇAKAR

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi/Erciş İşletme Fakültesi/ İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0002-1933-9798

ÖZET

Tarihsel süreçte meydana gelen teknolojik gelişmeler, günümüzde dijital dönüşüm kavramını gündeme getirmektedir. Özellikle 21. yy. in önemli gelişmelerinden biri olan dijitalleşme, dünyayı köklü bir değişim sürecine doğru götürmektedir. Teknolojide yaşanan hızlı dönüşümler, bilgi ve iletişim teknolojilerinin(BİT) kullanımlarının artması, dijital dönüşüm kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Teknolojik gelişmeler ve dönüşümlerle birlikte günümüzde Dördüncü sanayi devrimi olarak bilinen Endüstri 4.0 ve toplum 5.0 kavramları, literatürde en çok tartışılan konuların başında gelmektedir. Endüstri 4.0 ve toplum 5.0 kavramları ile özdeşleşen “Yapay Zekâ, Makine Öğrenme, Bulut Bilişim, Blockchain, 3D Yazıcılar” gibi kavramlar dikkat çekmektedir. Yapay Zekâ, ülkelerin hem makro hem de mikro ekonomik dinamikleri üzerinde önemli etkisi söz konusudur. Yapay Zekânın hızla gelişmesi, İşgücü piyasalarında birçok işin yerini yapay zekâyâ bırakması ile işsizlik sorununu da beraberinde getirmesi beklenmektedir. Ayrıca Kamu kurum ve kuruluşlarında yapay zekânın kullanılması, etkin bir vergi sisteminin oluşmasını sağlayarak kayıt dışı ile mücadelede önemli bir araç olarak kullanılmaya başlanmıştır. Yapay zekânın işgücü piyasaları ve kayıt dışı ekonomi ile mücadele kadar dış ticarete de önemli etkileri söz konusu olabilmektedir. Bu bağlamdan bakıldığında, dış ticarete; verimlilik, kalite, maliyet ve lojistik gibi temel faktörlerin etkili ve doğru yönetimi için yapay zekâ teknolojileri birçok fayda sağlayabilir. Bu çalışmada temel amaç, bilgi çağıının önemli bir göstergesi olan yapay zekânın makroekonomik dinamikler olan, işsizlik, kayıtdışı ekonomi, dış ticaret, verimlilik gibi temel konular üzerinde günümüzde ve gelecekte meydana getireceği etkileri teorik olarak sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Makroekonomi, İşgücü Piyasası

THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES ON MACROECONOMIC DYNAMICS

ABSTRACT

Technological developments that have occurred throughout history have brought the concept of digital transformation to the agenda today. Especially in the 21st century. Digitalization, one of the important developments of the world, is leading the world towards a radical change process. Rapid transformations in technology and the increased use of information and communication technologies (ICT) have led to the emergence of the concept of digital transformation. With technological developments and transformations, the concepts of Industry 4.0 and society 5.0, known as the Fourth Industrial Revolution, are among the most discussed topics in the literature. Concepts such as "Artificial Intelligence, Machine Learning, Cloud Computing, Blockchain, 3D Printers", which are identified with the concepts of Industry 4.0 and Society 5.0, attract attention. Artificial Intelligence has a significant impact on both macro and microeconomic dynamics of countries. It is expected that the rapid development of Artificial Intelligence will lead to the unemployment problem as many jobs in the labor markets are replaced by artificial intelligence.

In addition, the use of artificial intelligence in public institutions and organizations has begun to be used as an important tool in the fight against informal economy by ensuring the formation of an effective tax system. Artificial intelligence may have significant impacts on foreign trade as well as on labor markets and the fight against the informal economy. From this perspective, artificial intelligence technologies can provide many benefits for the effective and accurate management of key factors such as efficiency, quality, cost and logistics in foreign trade. The main purpose of this study is to present theoretically the effects that artificial intelligence, an important indicator of the information age, will have on basic issues such as unemployment, informal economy, foreign trade and productivity, which are macroeconomic dynamics, today and in the future.

Keywords: Artificial Intelligence, Macroeconomics, Labor Market

GİRİŞ

Tarihsel süreçte sanayi devrimleri, 18. yüzyıldan itibaren insanoğlunun üretim biçimini temelden değiştirerek, beş kritik aşamadan geçmiştir ve günümüzde ileri robot teknolojilerinin ve yapay zekânın hâkim olduğu bir döneme girilmiştir. Endüstri 1.0, söz konusu bu sürecin başlangıcını temsil eder ve su ile buhar gücünün makinelerde kullanılmasını sağlayarak üretimde otomasyonun önünü açmıştır. Bu yenilik, sadece üretim süreçlerini değil, aynı zamanda ulaşım gibi birçok sektörü de dönüştürmüştür. Su ve buhar gücüyle çalışan trenler ise bu dönüşümün en somut örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu devrim, insan emeğini destekleyen teknolojik çözümler sunarak sanayileşme sürecini hızlandırmıştır. İkinci sanayi devrimi (Endüstri 2.0) ile birlikte, elektriğin keşfi üretim süreçlerinde elektrik gücünün kullanılmasına ve seri üretim montaj hatlarının devreye girmesini sağlamıştır. Üçüncü sanayi devrimi ise, üretim süreçlerine bilişim teknolojilerinin entegre edilmesi ile üretimin otomatikleşmesini ve dijitalleşmesine olanak sağlamıştır. Bu gelişmeyle birlikte, dördüncü sanayi devriminde yapay zekânın üretim alanında daha yoğun bir şekilde kullanılması ile daha yüksek bir seviyeye taşınmıştır. Günümüzde, yapay zekâ ve diğer Bilgi İşlem Teknolojileri(BİT)’ndeki hızlı gelişmeler, sosyo-ekonomiyi ve küresel dinamikleri derinlemesine etkilemektedir.

Günümüzde sosyo-ekonomik hayatın her alanında yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanan yapay zekânın tarihi çok eskilere Cezeri’nin (1136-1206) robot çizimlerine kadar gitse de modern yapay zekâ gelişmeleri ve bunların günlük hayatta kullanılmaya başlanması ise ikinci dünya savaşı ve sonrasında yaşandığı bilinmektedir. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin(BİT) de gelişmeye başladığı bu dönemde yani savaş döneminde teknolojik gelişmeler önemli savaş ve savunma araçları haline gelmiştir. İkinci dünya Savaşı sırasında Alan Mathison Turing’in geliştirdiği ve “Bombe” olarak nitelendirdiği ve savaşın gidişatını değiştirdiği icadı, modern yapay zekân gelişiminin önemli bir göstergesidir(Can ve Sezgin, 2024:105). Alan Turing’in bu icadından sonra hem Turing hem de diğer bağımsız araştırmacıların yapay zekâ üzerinde yoğun bir şekilde çalışmalarını sağlamıştır. Alan Turing daha sora nesnelerin birbiri ile olan iletişimin sağlayan makinelerin icat edilebileceğini 1947’de yapay zekâ üzerine verdiği ilk konferansta dile getirmiştir(McCarthy, 2007). Yapay zekânın düşünsel temeli ise Alan Turing’in 1950’de yayınladığı “Bilgi İşlem Makineleri ve Zekâ” konulu çalışmada atılmış ve bu çalışmada “Makineler Düşünebilir Mi?” sorusu yoğun olarak tartışılmaktadır(Turing, 2009).

Yapay zekâ, akıllı cihazların ve robotik makinelerin insan beynini işleme, karar verme, algılama ve görme gibi temel özelliklerini modelleyerek, akıllı algoritmalar kullanarak bu yetenekleri uygulamak için yapılan çalışmalar olarak tanımlanmaktadır(Shabbir ve Answer, 2015: 1-2).

Bu tanım kapsamında yapay zekâ teknolojileri, çeşitli politika kararlarına dayalı ekonomik sonuçları simüle etmede, hükümetlerin ve kuruluşların etkili ekonomik stratejiler, planlama ve uygulama konusunda yardımcı olmada çok önemlidir. Bu bilgiler ışığında bakıldığında yapay zekâ, çok sayıda değişkeni ve olası senaryoları içeren karmaşık modeller kullanarak, mali ve parasal politikaların, vergi reformlarının, dış ticaret, işgücü piyasalarında ve diğer hükümet eylemlerinin ekonomi üzerindeki etkilerinin tahmininde oldukça etkili olabilir.

YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİSİ KAVRAMI VE KAPSAMI

Bilgi ve teknolojinin çok yoğun bir şekilde yaşandığı günümüz dünyasında en çok tartışılan konuların başında gelen yapay zekânın, temelleri ve ilk somut adımları 17. Yüzyıla kadar dayanmaktadır. Bu dönemde toplumun her kesimini taklit eden otomatlar geliştirme girişimde bulunulmuştur. Yine bu dönemdeki felsefi yaklaşımlar ile yapay zekânın etkileşimi Descartes(1596-1650)'in insan beyninin çalışma şeklinin saat benzeri bir düzenek gibi çalıştığını ifade etmiştir. İnsanlar ve hayvanların fiziksel özelliklerinin çok yoğun bir şekilde taklit edildiği bu dönemden sonra İngiliz matematikçi Charles Babbage (1792- 1871), zihinsel özelliklerin taklit edilmesini hedeflediği ilk hesap makinesi olan “*Fark Motoru*” geliştirmiştir. Söz konusu bu hesap makinesi, basit matematiksel işlemlerin ve sonuçlarını ispat etmenin yanı sıra, satranç ve dama oyunlarını da oynayabilme özelliğine sahipti. Babbage'nin bu adımı kendi döneminde yapay zekâ çalışmaları için çok önemli bir girişim olarak değerlendirilmektedir (Schultz ve Ellen-Schultz, 2007).

Tablo-1. Tarihsel Süreçte Yapay Zekânın Gelişimi

1936	Herhangi bir bilgisayar algoritmasını uygulama özelliğine sahip makinenin keşfi: Turing Makinesi
1949	Daha önce icat edilmiş bilgisayarlardan daha güçlü ilk güçlü bilgisayar programının Manchester Mark tarafından icadı.
1950	Turing'in makinelerin zekâsının ölçmek için geliştirdiği test Turing Testi: “Makineler Düşünebilir mi?” Sorusu
1955	McCarthy: ilk defa yapay zekâ terimini gündeme getirdi
1957-1965	İnsanoğlunun problem çözme yeteneğini taklit etmek amacıyla yapılan ilk somut girişimler.
1965-1975	Finansal kesintilerin neden olduğu az gelişmişlik dönem
1960 sonları	İlk Chatbot'ların gündeme gelmesi
1970	M.Minsky'nin insan zekâsı gibi çalışan robotların yakın gelecekte yapacaklarını gündeme getirmesi.
1975-1985	Teknolojik gelişmeler ile yapay zekâ ile ilgili çalışmaların yapılması konusundaki bilinç düzeyinin artmaya başlaması
1982	Japonya'nın bilgisayar programları projelerinden beşinci projeyi başlattığını duyurması.
1988	Alman yapay zekâ araştırma merkezinin kurulması
1997	Dünyada Yapay zekâ ile çalışan bilgisayar programının dünya satranç birincisi olması.
1998'lerin başı	Dünya tarihinde ilk robot yarışmalarının yapılmaya başlanması.
2001	Arthur C. Clarke, “ 2001: Bir Uzay Destanı ” ismini verdiği bilim kurgu romanında “ HAL 9000 ” isimli akıllı makineyi, ana düşman karakter olarak sundu.
2002	Yapay zeka destekli ilk bombanın piyasaya sürülmesi
2011	IBM Tarafından Watson'un Geliştirilmesi
2016	Google'ın, Alpha GO'yu Geliştirmesi

2016	İnternet 4.0 veya toplum 5.0 ve Nesnelerin İnterneti Çalışmalarının Başlaması, yapay zekâ programlarının gelişmesi
2018	Google, dönüştürücü ağ tabanlı doğal dil işleme modeli BERT 'i yayınladı. – AlphaZero
2020 ve sonrası	Open AI Etkisi

Kaynak: (OECD, 2019: 20)

Günümüzde sosyo-ekonomik hayatın her alanında yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanan yapay zekânın tarihi çok eskilere Cezeri'nin (1136-1206) robot çizimlerine kadar gitse de modern yapay zekâ gelişmeleri ve bunların günlük hayatta kullanılmaya başlanması ise ikinci dünya savaşı ve sonrasında yaşandığı bilinmektedir. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin(BİT) de gelişmeye başladığı bu dönemde yani savaş döneminde teknolojik gelişmeler önemli savaş ve savunma araçları haline gelmiştir. İkinci dünya Savaşı sırasında Alan Mathison Turing'in geliştirdiği ve "Bombe" olarak nitelendirdiği ve savaşın gidişatını değiştirdiği icadı, modern yapay zekân gelişiminin önemli bir göstergesidir(Can ve Sezgin, 2024:105). Alan Turing'in bu icadından sonra hem Turing hem de diğer bağımsız araştırmacıların yapay zekâ üzerinde yoğun bir şekilde çalışmalarını sağlamıştır. Alan Turing daha sora nesnelerin birbiri ile olan iletişimin sağlayan makinelerin icat edilebileceğini 1947'de yapay zekâ üzerine verdiği ilk konferansta dile getirmiştir(McCarthy, 2007). Yapay zekânın düşünsel temeli ise Alan Turing'in 1950'de yayınladığı "Bilgi İşlem Makineleri ve Zekâ" konulu çalışmada atılmış ve bu çalışmada "Makineler Düşünebilir Mi?" sorusu yoğun olarak tartışılmaktadır(Turing, 2009).

Yapay zekâ fikri her ne kadar Alan Turing ile özdeşleştirilse de "yapay zekâ" (artificial intelligence) terimi ilk defa Dartmouth Koleji'nde John McCarthy tarafından 1956 yılında yapay zekâ konulu bir çalıştayda kullanılmıştır. Çalıştayda, McCarthy ile birlikte, Marvin L. Minsky (Massachusetts Institute of Technology-MIT), Nathaniel Rochester (International Business Machines-IBM) ve Claude Shannon (Bell Laboratories) gibi kendi alanlarında oldukça başarılı isimler de yer almıştır. Çalıştaydan sonra Aziz (1961), Benzeşim (1963), Eliza (1965), Bilgin (1970) ve Stajyer (1979) gibi önemli yapay zekâ programları geliştirilmiştir(Kutlusoy, 2019).

Litaratürde yapay zekâ teknolojileri farklı araştırmacı ve yazarlar tarafından tanımlanmıştır. Buna göre Yapay zeka teknolojileri kavramı, makinelerin kompleks problemlere insan beyni gibi çözümler üretmesini ve insanların düşünme şeklini taklit etmeyi sağlayan teknolojidir(Dilsizian ve Siegel, 2014). Başka bir tanımlama ise sıfır ve birlerden meydana gelen kodların insan beyni gibi düşünmesi ve analiz yaparak, insan gibi karar vermesini sağlamaktır(Tambe, Cappelli ve Yakubovich, 2019). Başka bir ifadeyle yapay zekâ teknolojileri, insan beynini taklit eden algoritmaların geliştirilmesi, eğitilmesi ve uygulama alanını bulması olarak da tanımlanmaktadır. Akıllı cihazların ve robotik makinelerin insan beynini işleme, karar verme, algılama ve görme gibi temel özelliklerini modelleyerek, akıllı algoritmalar kullanarak bu yetenekleri uygulamak için yapılan çalışmalar olarak da tanımlanmaktadır(Shabbir ve Answer, 2015: 1-2). Oxford İngilizce Sözlüğü yapay zekâyı 'normalde insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirebilen bilgisayar sistemlerinin teorisi ve gelişimi' şeklinde tanımlamaktadır(Saam, 2024:22).

YAPAY ZEKÂNIN İSTİHDAM, İŞSİZLİK VE VERİMLİLİK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Teknolojik gelişmelerin işgücü piyasasında özellikle istihdam yapısında önemli problemlere neden olacağı endişesi yeni değildir. Bu endişe kaynağı 1930'larda Keynes'in teknolojik işsizlik teorisinde ileri sürdüğü teknolojik değişim, bazı iş kollarının ve iş kaybına neden olur tezine kadar gitmektedir.

Teknolojik gelişmelerin ve icatların sonucunda ortaya çıkan yaratıcı yıkım yıkım süreci ile zenginliğin artmasına rağmen birçok olumsuzluğu da beraberinde getirmiştir. Buna göre Yaratıcı yıkım ile ilgili 1962’de Schumpeter bir ekonomide kalkınmayı destekleyen ve sınırları kaldıran faktörün yaratıcı fikirlerin eksikliğinde değil, teknolojik gelişmeleri ve AR-GE’yi destekleyen güçlü sosyo-ekonomik politika araçlarına dikkat çekmiştir. Tarihsel süreçte teknolojik gelişmelerin önündeki engellere önemli bir örnek ise, 1589’da William Lee’nin örgü makinesini icat etmesi ve patent alma başvurusu, kraliçe Elizabeth I’in bu icatın işçiler ve işgücü piyasası üzerinde yaratacağı olumsuz etkiden dolayı reddedilmiştir(Frey & Osborne, 2017:256). Teknolojik gelişmelerin işsizlik üzerine etkisine yönelik literatürde birçok çalışmaya konu olmuştur. Teknoloji, AR-GE ve işsizlik arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu tespit eden araştırmacılar, AR-GE ile yeni teknolojilerin geliştirilmesini sağlaması ve bu durumun daha sonra artan üretkenlik ve ekonomik büyümeyi destekleyeceğini vurgulamışlardır. Böylece artan üretkenlik düzeyi ve büyüme beraberinde otomasyonun artmasına ve işgücünün makinelerle ikame edilmesine neden olacaktır. Bu durum ise yüksek işsizlik oranlarını tetikleyecektir (Acemoğlu & Zilibotti, 1997; Aghion vd., 2005; 2013; Stiglitz, 2014; Göktürk, 2015; Agovino vd., 2018; Krousie, 2018).

Karmaşık otomasyon sürecinin bir parçası olarak yapay zekâ işgücü piyasası üzerindeki etkisi önemli önemli kanaldan etkilemektedir. Bunlardan birincisi işlerin yapay zekânın üstlenmesi olan *ikame etkisi*, ikincisi ise *yer değiştirme etkisi*’dir. Bu etkileşim mekanizmasına göre, yapay zekâ teknolojilerinde gelişmeler ve bunların kullanımı işgücü piyasasını olumsuz etkileyerek, işsizlik sorununu da derinleştirmektedir. Yapay zekânın işgücü piyasasına olası etkileri 1983 yılında Leontief tarafından incelenmiş ve zamanla işgücü piyasasındaki birçok işkolunun yapay zekâ tarafından yapılacağını ve bu durum ise işsizlikle sonuçlanacağını vurgulamıştır(Mutascu, 2021: 659). Teknolojik gelişmelerin işgücü piyasasındaki bir diğer önemli etkisi olan yer değiştirme etkisi ise, çalışanların önceki görevlerinden uzaklaştırmasıdır. Bunların dışında işgücü piyasasında verimlilik de teknolojik gelişmelerden oldukça etkilenmektedir.

Yapay zekâ alanındaki gelişmeler birlikte ortaya çıkan yeni endüstrilerde nitelikli işgücü talebinin artmasını, işgücü piyasasında emek arz ve talebinin yapısını da değiştirmektedir(Autor, 2013).Tarihsel süreç içinde teknolojik gelişmeler incelendiğinde, işgücü piyasasında istihdam alanlarının tarım ve zanaatkarlıktan imalat, hizmet ve yönetim alanlarına doğru bir değişim olduğunu görmek mümkündür. Bu durumu ise teknolojik gelişmelerin işsizliği arttırdığı görüşünü pek desteklememektedir. Teknolojik gelişmelerin emek yapısında önemli değişimlerin yaşanmasına ve emeğin yerini almasına neden olsa da, üretkenliği yüksek sektörlerin ortaya çıkmasına ve yeni istihdam alanlarının oluşmasını da sağlamıştır(Frey & Osborne, 2017). Bununla birlikte Acemoğlu ve Restreo(2018)’a göre otomasyonun hızla gelişmesi ve yer değiştirme etkisi işgücü piyasalarında talebinin azalmasına neden olmadığı, tarihsel süreçte otomasyonun işgücü talebinde ücretlerin yükselmesine neden olmuştur. Söz konusu bu durumun ortaya çıkmasında neden olan faktörler şu şekilde açıklanmaktadır:

✓ Üretkenlik etkisi: otomasyon süreci ile birlikte, sermayenin emeğin yerine ikame etmesi otomatikleştirilen mal ve hizmetlerin fiyatlarını düşmesine ve bu mal ve hizmetlere olan talebin artması ile zenginleştirme etkisini ortaya çıkarmaktadır.

✓ Sermaye birikimi etkisi: otomasyon, üretim faktörlerinden biri olan sermayenin üretimde yoğun olarak kullanılması anlamına gelmektedir. Bu da yüksek sermaye talebi ile sermaye birikimi özendirerek, emek talebinin artmasına neden olmaktadır.

✓ Otomasyonun derinleştirilme etkisi: Otomasyonun derinleştirilmesi yani kapsamlı otomasyon, sermaye yoğun olarak üretim yapılan alanlarda görevlerin genişlemesine neden olacaktır.

Bununla birlikte teknolojik gelişmelere bağlı olarak görevlerin otomatikleştirilmesi sermayenin üretkenliğini arttırmasına rağmen, bu alanda yer değiştirme etkisini göstermeyecektir. Çünkü bu tür görevlerde emeğin yerini sermaye aldığı için bu etkiler ancak işgücü talebini arttıracaktır(Acemoğlu ve Restrepo, 2018:204)

YAPAY ZEKÂNIN DIŞ TİCARET ÜZERİNE ETKİSİ

Günümüz dünyasında teknoloji alanındaki gelişmeler, özellikle yapay zekâ alanında, çok hızlı ilerlemektedir. Yapay zekâ alanındaki gelişmeler sosyo-ekonomik yaşama olan potansiyel faydaları oldukça fazladır. Dış ticaret alanına olan etkisi de son dönemlerde artış eğilimi olduğu bilinmektedir. Fakat yapay zekâ ile ilgili hala ele alınması gereken sınırlamalar mevcuttur. Yapay zekâ teknolojilerinin, finans, sigorta ve çevrimiçi tüketici platformları gibi birçok sektörde ve endüstrilerde yoğun olarak kullanılmasına karşın, üretkenlik ve verimlilik ile ilgili belirsizliğini hala korumaktadır. Bu durum ise literatürde “modern üretkenlik paradoksu” olarak ifade edilmektedir(Brynjolfsson ve ark. 2019). Söz konusu bu paradoksun açıklanmasında etkili olan faktörler ise Temelsiz beklentiler, kesin olmayan ölçümler, uygulama gecikmeleri ve yeniden dağıtım etkileri şeklinde gösterilebilir.

Yapay zekânın gelişmesi, uluslararası ticareti birçok yönden etkileyecektir. Yapay zekânın makroekonomik etkilerinden biri de ticaret üzerinde olan etkileridir. Örneğin yapay zekânın üretkenlik artışını sağlaması ile ekonomik büyüme artacak ve uluslararası ticarete birçok fırsatı da tetikleyecektir. Küresel ekonomik sistemde üretkenlik oranları düşük olmasında birçok faktör rol oynamaktadır. Bu faktörlerden biri de ekonomilerin kompleks bir yapıda olan yapay zeka teknolojilerini etkili ve verimli bir şekilde kullanmalarının zaman almasıdır (Meltzer, 2018:2). Ekonomilerin, Yapay zekâ yatırımlarını arttırması, yapay zekâ alanında nitelikli işgücünün yetiştirmesi ve altyapı çalışmalarının yapılması, üretimde otomasyonu sağlayacağı gibi tüketici taleplerini daha iyi bir şekilde tahmin etme ve üretim yeri hakkında daha sağlıklı ve verimli kararlar almalarına olanak sağlayacaktır. Dış ticarete yapay zekâ teknolojilerinin kullanılması ile lojistik operasyonların optimizasyonunun sağlanması, tedarik zincirlerinde sera gazı emisyonlarının azaltılması gibi birçok politika hedefine hizmet etme potansiyeline de sahiptir(Tsolakis ve diğerleri, 2022). Yapay zekâ teknolojilerinin üretimde kullanılması ekonomiler için uluslararası alanda rekabet edebilme, maliyetlerin minimize edilmesi ve dış talebe daha hızlı bir şekilde cevap verme olanağı sağlayabilir.

Yapay zeka teknolojileri, dış ticareti önemli ölçüde etkileyerek, üretkenlik, ekonomik kalkınma, ticaret yönetimi, ticaret hacmi tahminlerini, dil anlama, iklim değişikliği politikalarını ve etik konulara dahil olmak üzere bir çok farklı konuda etki yaratma potansiyeline sahiptir(Tay, 2021). Yapay zekânın dış ticaret üzerindeki etkisi özellikle lojistik ve tedarik zinciri sektöründe ortaya çıkmaktadır(Zhang, 2019). Buna göre ticarete lojistik ve tedarik zincirlerinde yapay zekânı sağladığı avantajlar hem sektör çalışanlarının hem de bilim insanlarının ilgisini çekmiştir. Uluslararası ticarete rol oynayan büyük ticaret devleri, yapay zekân teknolojilerini iş modelleri ile entegrasyonunu sağlamak için çeşitli girişimlerde bulunmuşlardır. Bu ticaret devlerinden biri olan Amazon depolarına ve dağıtım merkezlerine yapay zekâ destekli 200.000’den fazla robot tahsis ederek tedarik zincirlerinde önemli ölçüde tasarruf etmeyi hedeflemişlerdir(Dauvergne, 2020). Buna ek olarak çok uluslu bir şirket olan Alibaba, yapay zekâ, kuantum ve fintech gibi alanlarda çalışma amacıyla ÇİN, İsrail, ABD, Rusya ve Singapur’da sekiz araştırma merkezi kurmuştur(Cao, 2021). Literatüre bakıldığında Ferreira ve Reis (2023) yaptıkları çalışmalarında lojistik ve tedarik zincirleri sektöründe yapay zekâ uygulamalarının çok uygun alanlar olarak değerlendirmişlerdir.

Bir diğer çalışma ise Riahi vd., (2021) çalışmalarında yapay zeka, tedarik zinciri sürecinde meydana gelebilecek olası risklerin yada yıkıcı olayların etkilerini hızlı bir şekilde değerlendirilmesine ve bu etkilerinin minimize edilmesine olanak tanıyan tahmine dayalı yaklaşımların uygulanmasını olanaklı kılmıştır. McKinsey Global Institute ise makine öğrenimi ve akıllı otomasyonun tedarik zincirlerindeki maliyetlerini %40'a kadar, nakliye ve depolama maliyetlerini ise %10'a kadar düşürme potansiyeli olduğunu belirtmiştir(Dauvergne, 2020).

Yapay Zekâ Teknolojisinin Dış Ticarete Kullanılmasının Avantajları

- ✓ Verimlilik artışı
- ✓ Geliştirilmiş Doğruluk
- ✓ Maliyet Tasarrufları(nakliye ve depolama, lojistik ve tedarik zincirleri)
- ✓ Gelişmiş Güvenlik
- ✓ Tahmine Dayalı Analitik
- ✓ Dil anlama
- ✓ Optimal karar alma
- ✓ Rekabet üstünlüğü
- ✓ Risk yönetimi

Yapay Zekâ Teknolojisinin Dış Ticarete Kullanılmasının Dezavantajları

- ✓ Veri Gizliliği Endişeleri
- ✓ Siber Güvenlik Riskler
- ✓ İşin Yerinden Edilmesi
- ✓ Şeffaflık Eksikliği
- ✓ Teknolojiye Bağımlılık
- ✓ Hata yapma riski
- ✓ Önyargı riski
- ✓ Yapay zeka sistemlerinin maliyeti
- ✓ Artan eşitsizlik

YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİNİN VERGİ ALANINA ETKİLERİ

Gelişen teknoloji ile birlikte birçok sosyo-ekonomik alanda kullanılmaya başlanan yapay zekâ, doğal(beşeri) performansla kıyaslandığında birçok değişimi ve dönüşümün ortaya çıktığını görmek mümkündür. Maliye politikasının önemli bir aracı olan vergi ve vergi sistemi de yapay zekânın meydana getirdiğin değişim ve dönüşümlerden etkilenmiştir(İlgar, 2019: 206).

Dijitalleşme olgusu hem vergi idaresi hem de vergiye yönelik usul ve esasları hızlı bir şekilde değiştirmektedir. Vergilendirme sürecinde şeffaflık ve doğruluk oldukça önemli bir konu olmasından dolayı, vergilendirmede yapay zekâ kullanımı oldukça önemli bir konuma gelmiş gözükmemektedir. Bununla birlikte teknolojik araç ve gereçleri doğru ve etkili bir şekilde kullanmak, vergilendirmede uyumun sağlanması açısından da önemlidir. Maliye ve gelir idareleri de kompleks bir yapıya sahip olan makine öğrenimini ve yapay zeka kullanımına bu kapsamdan önem vermektedirler. Yapay zekâ bilgisayar ortamında çalışarak, insanlarla makinelerin etkileşimini sağlamaktadır. Bu etkileşimle insanların dijital araçları kullanmasını sağlayarak, vergi ile ilgili işlemlerin hızlanmasında ve verimliliğin artmasına olanak tanımaktadır(Çetin Gerger, 2019: 45).

Maliye ve vergi idaresi yapay zekâyı iki temel alan üzerinde kullanmaktadır. Bunlardan birincisi, mükelleflerin bilgilerine tam ve eksiksiz ulaşmada, ikincisi ise vergilendirme sürecinin(tarhteblig-tahakkuk-tahsil) hızlanmasında ve denetimlerde hata payının minimize edilmesinde kullanılmaktadır(Turan, 2020: 60). Dünyada birçok ülke özellikle gelişmiş batı ekonomileri örneğin Norveç vergi dairesi, vergi toplanması ve vergi kaçakçılığı mücadelede makine öğrenimi ve veri analizi tekniklerini kullanmaktadır. Bununla birlikte İrlanda ve Hollanda da vergi kaçakçılığı ve vergide kaçınmaları tespit etmek amacıyla bu teknikleri kullanmaktadır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde de yapay zekânın vergi ve vergi süreçlerinde verimliliği sağlamak ve kayıt dışı ekonomi ile mücadelede kullanımında son dönemlerde yoğunluk kazanmıştır.

Yapay zekânın vergi idaresinde ve vergilendirme sürecinde başlıca kullanım alanları ve sağlayacağı avantajları şu şekilde sıralamak mümkündür:

✓ Mükelleflerin defterlerinin derlenmesi, sınıflandırması ve verilerin ortaya çıkarılması zaman almaktadır. Yapay zekâ bu zaman sürecini çok iyi yöneterek zamanda tasarruf sağlayarak, vergi uygulamalarındaki karmaşık işlemleri daha basite indirgeyebilme potansiyeline sahiptir. Böylece vergi verilerinde dolandırıcılığın önüne geçilmiş olacaktır.

✓ Uluslararası ticarete faaliyet gösteren firmaların, transfere fiyatlaması ile gelirlerini gizlemesi sonucu uluslararası alanda rekabeti bozarmakta ve devletin vergi kaybına neden olmaktadır. Yapay zekânın bu alanda kullanılması olası vergi kaybının önüne geçerek, denetimlerin şeffaf ve doğru bir şekilde uygulanmasını sağlayarak kayıt dışını önlenmesinde etkili olabilir.

✓ Yapay zekânın potansiyeli insan potansiyelinden farklı olarak dış faktörlerden etkilenmemesinden dolayı, vergi süreçlerinde hızlı, net ve tutarlı bir uygulanabilir(Erkan, 2019: 64).

✓ Vergi denetimlerinde vergi kaçakçılığı denetçilerin dikkatinden kaçabilir. Bu durumun önüne geçmek amacıyla yapay zekânın öngörücü modelleri kullanılarak, vergi kaçakçılığının önüne geçilebilir ve vergi sistemindeki yasak boşlukları da tespit ederek daha etkili bir vergi sisteminin işlemesine olanak sağlayabilir (Fidelangeli & Galli, 2021).

✓ Yapay zekân teknolojilerinin sonraki dönemlerde vergi gelirlerinde yaşanacak değişimleri önceden tahmin ederek, gerçeğe yakın bir hesaplama yapabilmektedir. Böylece potansiyel riskli mükelleflerin anında denetime tabi tutulmasına ve vergi hasılatında bozulmaların ve kayıt dışı ekonomiyi de engellemiş olacaktır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Dijitalleşmenin ve bilgi çağını yaşadığımız günümüz dünyasında yapay zeka teknolojileri sosyo-ekonomik hayatın neredeyse her alanına hakim olmuş durumdadır. Yapay zekânın makroekonomik dinamikler olan işgücü piyasaları, dış ticaret özellikle lojistik ve tedarik zincirlerinde, vergi uygulamalarında ve hükümetin diğer ekonomik politikalarındaki etkisi gittikçe artmaktadır.

İşgücü piyasalarında yapay zekâ ve otonom robotların kullanımının artması hem işsizlik hem de istihdam oranlarını önemli ölçüde etkilemesi beklenmektedir. Bununla birlikte yapılan bilimsel araştırmalar sonucunda yakın gelecekte işgücü piyasasında yapay zekânın ikame etkisi ile işlerin büyük çoğunluğunu yapması beklenirken, dış ticarete lojistik ve tedarik zincirlerinde, imalat, sanayi, toptan ve perakende sektörleri ile vergi uygulamalarında da önemli etkileri olacağı düşünülmektedir. Teknolojik devrimlerle hızla değişen işgücü piyasasında, insan ve yapay zekâ arasındaki etkileşim üretimde yeni yöntemleri de tetiklemiştir. Bu durum ise verimlilik artışı, yeni istihdam alanları ve ekonomik büyümeyi sağlarken, işsizliği de beraberinde getirmesi çok yüksek olasılık olarak görülmektedir.

Yapay zekâ teknolojileri ile dış ticarete yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında, yapay zekânın özellikle dış ticarete lojistik ve tedarik zincirlerinde yoğun bir şekilde kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Dış ticarete yapay zekâ teknolojilerinin potansiyelinden yararlanarak, dış ticaretin daha verimli, kapsayıcı ve sürdürülebilir konuma geleceğini, ekonomik büyüme ve küresel işbirliği için yeni fırsatların da kapısını aralayacağı gözükmemektedir. Yapay zekânın dış ticarete artan verimlilik, gelişmiş doğruluk ve maliyet tasarrufları gibi avantajları olmasına karşın, veri gizliliği endişesi, teknolojik bağımlılık ve siber güvenlik gibi dezavantajları da ortaya çıkabilir.

Yapay zekâ teknolojileri, işgücü piyasalarında işsizlik, istihdam ve verimlilik ile dış ticaret gibi makroekonomik dinamiklere üzerinde önemli etkileri olduğu kadar maliye politikası aracı olan vergi konusu üzerinde de önemli etkileri vardır. Son dönemlerde vergi idaresinde ve uygulamalarında veri toplama, kompleks işlemleri analiz etme, sınıflandırma, anlık raporlama, geleceğe yönelik vergi hasılat tahminlerinde bulunma ve dijital danışmanlık için yapay zekan teknolojilerinin önemli faydaları olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte vergi uygulamalarında yapay zekâ teknolojilerinin kullanılması, vergi sürecinde zamanda tasarruf, vergi kaçakçılığında azalma ve kayıt dışının önlenmesi ve vergi uyumunun artmasında da olumlu etkileri vardır. Bu bilgiler ışığında değerlendirildiğinde, yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesi ve yaygın bir şekilde kullanılması makroekonomik dinamikler üzerinde olumlu etkileri söz konusudur. Bununla birlikte hükümetlerin yapay zekâ teknolojilerine yönelik altyapı çalışmaları ve yatırımları yapması ekonomilerin geleceğe yönelik önemli avantajları elde edeceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). Artificial Intelligence, Automation, And Work. In *The Economics Of Artificial Intelligence: An Agenda* (Pp. 197-236). University Of Chicago Press.

Acemoglu, D., & Zilibotti, F. (1997). Was Prometheus Unbound By Chance? Risk, Diversification, And Growth. *Journal Of Political Economy*, 105(4), 709-751.

Aghion, P., Howitt, P., & Mayer-Foulkes, D. (2005). The Effect Of Financial Development On Convergence: Theory And Evidence. *The Quarterly Journal Of Economics*, 120(1), 173-222.

Autor, D. H., & Dorn, D. (2013). The Growth Of Low-Skill Service Jobs And The Polarization Of The US Labor Market. *American Economic Review*, 103(5), 1553-1597.

Agovino, M., Aldieri, L., Garofalo, A., & Vinci, C. P. (2018). R&D Spillovers And Employment: Evidence From European Patent Data. *Empirica*, 45(2), 247-260.

Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2019). Artificial Intelligence And The Modern Productivity Paradox. *The Economics Of Artificial Intelligence: An Agenda*, 23(2019), 23-57.

CAO, L. (2021). "Artificial Intelligence In Retail: Applications And Value Creation Logics. *International Journal Of Retail & Distribution Management*", 49(7), 958-976.

Can, Ö., & Sezgin, M. (2024). Yapay Zeka Teknolojilerinin Kurumsal İletişimdeki Rolünün Değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 103-114. <https://doi.org/10.58201/Utsobilder.1497333>.

Çetin Gerger, G. Ü. N. E. Ş. (2019). Gelir İdarelerinde Dijitalleşme: Yapay Zeka Ve Nesnelerin İnternetine Bir Bakış. *Vergi Sorunları Dergisi*, 42(364), 43-50.

Dilsizian, S. E., & Siegel, E. L. (2014). Artificial Intelligence In Medicine And Cardiac Imaging: Harnessing Big Data And Advanced Computing To Provide Personalized Medical Diagnosis And Treatment. *Current Cardiology Reports*, 16, 1-8.

Dauvergne, P. (2022). Is Artificial Intelligence Greening Global Supply Chains? Exposing The Political Economy Of Environmental Costs. *Review Of International Political Economy*, 29(3), 696-718.

Dauvergne, P. (2020). "Is Artificial Intelligence Greening Global Supply Chains? Exposing The Political Economy Of Environmental Costs". *Review Of International Political Economy*, 1-23.

Erkan, H. (2009). Türkiye'nin Stratejik Önceliği: AB Ya Da Bilgi Toplumu. *SAREM Stratejik Arastirmalar Dergisi*, (13), 1-19.

Ferreira, B., & Reis, J. (2023). Artificial Intelligence In Supply Chain Management: A Systematic Literature Review And Guidelines For Future Research. In *International Joint Conference On Industrial Engineering And Operations Management* (Pp. 339-354). Springer, Cham.

Fidelangeli, A., & Galli, F. (2021). Artificial Intelligence And Tax Law: Perspectives And Challenges. *CERIDAP*, 4(Ottobre-Dicembre), 24-58.

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The Future Of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation?. *Technological Forecasting And Social Change*, 114, 254-280.

Göktürk, M. G. (2015). Teknolojinin İşsizlik Ve İstihdam Üzerine Etkileri: Türkiye Örneği. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nevşehir.

İlgar, B. Teknolojide Vizyonel Yükseliş: Yapay Zeka Uygulamalarına Yönelik Saha Çalışması Örneği.

Kutlusoy, Z. (2019). Felsefe Açısından Yapay Zeka. G. Telli (Ed.), *Yapay Zeka Ve Gelecek İçinde* (Ss. 25-43). İstanbul: Doğu Kitapevi.

Krousie, C. (2018). Technological Unemployment In The United States: A State-Level Analysis. *Major Themes In Economics*, 20(1), 87-101.

Mutascu, M. (2021). Artificial Intelligence And Unemployment: New Insights. *Economic Analysis And Policy*, 69, 653-667.

Meltzer, J. P. (2018). The Impact Of Artificial Intelligence On International Trade. *Center For Technology Innovation At Brookings*, 9.

Mccarthy, J. (2007). From Here To Human-Level AI. *Artificial Intelligence*, 171(18), 1174-1182.

Riahi, Y., Saikouk, T., Gunasekaran, A., & Badraoui, I. (2021). Artificial Intelligence Applications In Supply Chain: A Descriptive Bibliometric Analysis And Future Research Directions. *Expert Systems With Applications*, 173, 114702.

Saam, M. (2024). The Impact Of Artificial Intelligence On Productivity And Employment—How Can We Assess It And What Can We Observe?. *Intereconomics*, 59(1), 22-7.

Schultz, D. P. Ve Ellen-Schultz, S. (2007). *Modern Psikoloji Tarihi* (Y. Aslay, Çev.). İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Shabbir, J., & Anwer, T. (2018). Artificial Intelligence And Its Role In Near Future. *Arxiv Preprint Arxiv:1804.01396*.

Stiglitz, J. E. (2014). Unemployment And Innovation. (No. W20670). National Bureau Of Economic Research.

OECD. (2019). *Artificial Intelligence In Society*. OECD.

Tambe, P., Cappelli, P., & Yakubovich, V. (2019). Artificial Intelligence In Human Resources Management: Challenges And A Path Forward. *California Management Review*, 61(4), 15-42.

Turing, A. M. (2009). *Computing Machinery And Intelligence* (Pp. 23-65). Springer Netherlands.

Tsolakis, N., Zissis, D., Papaefthimiou, S., & Korfiatis, N. (2022). Towards AI Driven Environmental Sustainability: An Application Of Automated Logistics İn Container Port Terminals. *International Journal Of Production Research*, 60(14), 4508-4528.

Turan, D. (2020). Yapay Zeka Ve Vergi Uygulamalarına Etkisi. *Anadolu Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 55-70.

Zhang, Y. (2019, Ekim). Yapay Zekanın Lojistik Ve Ekspres Teslimatta Uygulanması. *Journal Of Physics: Conference Series* (Cilt 1325, No. 1, S. 012085). IOP Publishing.

KENTLER, YEREL YÖNETİMLER VE İKLİM KRİZİ: TÜRKİYE’DE UYGULAMA VE POLİTİKA ANALİZİ

Doç. Dr. Emrah ATAR

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi

ORCID: 0000-0003-1221-5415

Sadiye KILINÇ

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi

ORCID: 0009-0005-8938-6353

ÖZET

Küresel iklim değişikliği, yalnızca belli başlı ülkeleri değil, tüm dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’yi de derinden etkileyen çok boyutlu bir kriz niteliği taşımaktadır. Günümüzde bu sorunun etkileri o denli artmıştır ki, bu duruma kayıtsız kalmak neredeyse imkânsız hale gelmiştir. Ulusal ve uluslararası düzeyde kurulan sivil toplum kuruluşları, hükümetler arası örgütler, düzenlenen konferanslar ve geliştirilen politika belgeleri, ortak bir hedefe yöneliktir: iklim değişikliğinin canlı ve cansız tüm varlıklar üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek. Ancak bu çabaların başarısı, söz konusu politikaların ve kararların etkin biçimde uygulanmasına bağlıdır. Bu bağlamda, uygulama sürecinde kilit aktörlerden biri yerel yönetimlerdir. İklim değişikliğiyle mücadelede yerel yönetimlerin sürece entegre edilmesi, belirlenen hedeflere ulaşma hızını ve başarısını artıracaktır. Zira kentler, hem iklim değişikliğinin başlıca nedenlerinden biri olarak öne çıkmakta hem de bu krizden en çok etkilenen alanları oluşturmaktadır. Kent yönetiminden sorumlu yerel yönetimlerin, iklim politikalarının yerel düzeyde hayata geçirilmesindeki rolü bu nedenle hayati önemdedir.

Bu çalışmanın temel amacı, iklim değişikliğiyle mücadelede yerel yönetimlerin rolünü analiz etmek ve bu alandaki işlevlerini değerlendirmektir. Çalışmada nitel bir yöntem benimsenmiş ve literatür taraması yoluyla konuya ilişkin kuramsal ve uygulamalı bilgiler derlenmiştir. Ayrıca, Türkiye’deki örnek yerel yönetim uygulamaları incelenerek analiz desteklenmiştir. Araştırmanın bulguları, yerel yönetimlerin iklim değişikliğiyle mücadelede etkinliğinin, merkezi hükümetin sağladığı destekle doğru orantılı olarak gelişebileceğini göstermektedir. Bu süreçte yerel yönetimlerin daha etkin bir rol üstlenebilmesi için finansal ve idari engellerin kaldırılması, toplumsal farkındalığın artırılması ve iyi uygulamaların yaygınlaştırılması gerekmektedir. Sonuç olarak, yerel düzeyde geliştirilen iklim dostu politikalar, Türkiye’nin küresel iklim değişikliğiyle mücadelesinde belirleyici bir unsur olacak ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Yerel Yönetimler, Kentler, Sürdürülebilirlik, Çevre Politikaları, Türkiye

CITIES, LOCAL GOVERNMENTS, AND THE CLIMATE CRISIS: POLICY AND PRACTICE ANALYSIS IN TÜRKİYE

ABSTRACT

Global climate change represents a multidimensional crisis that deeply affects not only individual countries but the entire world, including Turkey. The severity of its impacts has reached a point where indifference is no longer an option. Various national and international civil society organizations, intergovernmental institutions, conferences, and policy initiatives all converge on a common goal: to mitigate the adverse effects of climate change on both

living and non-living systems. However, the true challenge lies in the effective implementation of these policies and decisions. In this context, local governments emerge as key actors. Integrating local governments into climate action processes is essential to achieving climate goals more efficiently. Cities are both major contributors to climate change and among the most vulnerable to its impacts. Given that local governments are responsible for urban management, their involvement is crucial in ensuring that cities are actively engaged in climate resilience efforts.

The primary aim of this study is to highlight the role of local governments in combating climate change and to examine their functions in this domain. Employing a qualitative research methodology, the study is based on an extensive literature review, complemented by the analysis of selected local government practices in Turkey. Findings suggest that the effectiveness of local governments in addressing climate change is closely linked to the support provided by central authorities. To enable local governments to play a more effective role, it is imperative to overcome financial and administrative barriers, raise public awareness, and disseminate best practices. In this regard, climate-friendly policies developed at the local level will play a significant role in Turkey's fight against global climate change and will contribute meaningfully to the achievement of sustainable development goals.

Keywords: Climate Change, Local Governments, Cities, Sustainability, Environmental Policies, Turkey

GİRİŞ

İklim değişikliği, küresel ölçekte olduğu gibi Türkiye'yi de derinden etkileyen bir sorundur. Kuraklık, buzulların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi, su ve gıda kıtlığı, salgın hastalıklar gibi birçok olumsuzluk, tüm canlı yaşamı için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır (Doğan & Tüzer, 2011).

Bu tehdide karşı, ulusal ve uluslararası düzeyde çeşitli politikalar ve kuruluşlar harekete geçirilmiştir. Sivil toplum kuruluşları (STK'lar) iklim değişikliği ile mücadelede önemli roller üstlenmektedir. Kamuoyunu bilinçlendirme, farkındalık oluşturma ve hükümetler üzerinde baskı kurma görevleriyle TEMA Vakfı, Greenpeace gibi STK'lar ve UNEP, WWF gibi küresel örgütler çevresel politikaların uygulanmasına katkı sağlamaktadır (Ocaklı, 2021).

İklim değişikliği ile mücadelenin başarıya ulaşması, küresel işbirliği ile mümkün olmaktadır. Paris Anlaşması ve Kyoto Protokolü gibi uluslararası sözleşmeler, küresel sıcaklık artışını sınırlamayı ve sera gazı emisyonlarını azaltmayı hedeflemektedir (Doğan & Tüzer, 2011). Ülkelerin bu anlaşmalara bağlı kalarak belirlenen hedefleri gerçekleştirmesi kritik öneme sahiptir.

Yerel yönetimler, iklim değişikliği ile mücadelede kilit bir rol oynamaktadır. Kentler, yoğun nüfusları ve sanayi, ulaşım, enerji tüketimi gibi faaliyetleri nedeniyle iklim değişikliğine büyük katkıda bulunmakta ve en çok etkilenen bölgeler arasında yer almaktadır (Ağralan & Sadioğlu, 2021). Bu nedenle, sürdürülebilir kent planlaması, yeşil enerji projeleri ve çevre dostu ulaşım sistemleri gibi yerel politikaların uygulanması önemlidir. İstanbul, İzmir ve Gaziantep gibi şehirler bu alanda örnek çalışmalar yürütmektedir.

Sonuç olarak, iklim değişikliği ile mücadele, tüm dünya ülkeleri ve toplumları için ortak bir sorumluluktur. Bu mücadelede başarıya ulaşmanın anahtarı, yerel yönetimlerin ve küresel işbirliğinin etkin bir şekilde sağlanmasında yatmaktadır (Atar & Durmaz, 2024). Yerel yönetimlerin aktif katılımı, iklim değişikliği ile ilgili politikaların ve stratejilerin uygulanabilirliğini artıracaktır. Aynı zamanda, ulusal ve uluslararası düzeyde işbirliği ve koordinasyon, iklim değişikliği ile mücadelede daha etkili ve sürdürülebilir çözümler üretilmesine katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmanın önemi yerel yönetimlerin iklim değişikliği ile mücadelede oynadığı kritik rol hakkında farkındalık yaratır, yerel yönetimlerin kapasitelerinin artırılması, onların iklim değişikliği ile mücadelede daha etkili olmasını sağlar. Bu makale, yerel yönetimlerin karşılaştığı zorlukları ve çözüm önerilerini tartışarak, onların güçlendirilmesine katkıda bulunabilir. Bu araştırmanın amacı iklim değişikliği ile mücadelede yerel yönetimlerin önemini vurgulamak ve yerel yönetimlerin bu alandaki rollerini araştırmaktır. Örnek yerel yönetim uygulamaları da araştırılarak bu amaç desteklenmiştir. Bu amaç doğrultusunda Yerel yönetimlerin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmadaki rolü temel sorumuzu oluşturacaktır. Araştırmanın yöntemi olarak ise literatür taraması yapılarak nitel yöntem belirlenmiştir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İklim, belirli bir bölgedeki hava olaylarının uzun yıllar boyunca gözlemlenen ortalama koşullarını ifade eder (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024). İklim değişikliği, doğal faktörlerin yanı sıra insan faaliyetlerinden kaynaklanan atmosfer bileşimindeki değişiklikler sonucu oluşur (BMİDÇS, 2024). Sanayi devriminden itibaren fosil yakıt kullanımı, endüstriyel faaliyetler ve ormansızlaşma, sera gazlarının atmosferde birikmesine ve küresel sıcaklıkların artmasına neden olmuştur (Türkeş, 2008).

İklim değişikliği, sadece hava sıcaklıklarını değil, su kaynaklarını, tarımı ve insan sağlığını da etkileyerek ekosistemler üzerinde ciddi sonuçlar doğurur (Cankardaş & Sofuoğlu, 2021). Aşırı hava olaylarının sıklığı artarken, sıcak hava dalgaları, sel, kuraklık ve fırtına gibi doğal afetler daha yaygın hale gelmektedir (Elifoğlu ve ark., 2024). Dünya genelinde okyanus sıcaklıklarının yükselmesi ve buzulların erimesi, deniz seviyelerinin yükselmesine yol açarak kıyı bölgelerini tehdit etmektedir.

Türkiye, coğrafi konumu gereği iklim değişikliğinin etkilerini yoğun şekilde yaşamaktadır. Sanayileşme ve sürekli üretim, sera gazı salınımının artmasına neden olmuş, bu da mevsimlerin değişkenliğini artırarak yağış düzenlerinde bozulmalara yol açmıştır (Akın, 2006). Küresel ölçekte iklim değişikliği ile mücadelede uluslararası politikalar ve iş birlikleri büyük önem taşımaktadır. Bu süreci kontrol altında tutmak için etkin çevre politikaları geliştirilmesi, sivil toplum kuruluşlarının katkısı ve küresel ölçekte uyum sağlanması gerekmektedir (Deliktaş, 2021).

İklim değişikliğiyle mücadele, yalnızca hükümetlerin değil, bireylerin ve toplumların da sorumluluğunu gerektirir. Bilimsel araştırmalar ve bilinçlendirme çalışmaları sayesinde çevresel sürdürülebilirlik sağlanabilir ve iklim değişikliğinin olumsuz etkileri en aza indirilebilir (Öktem, 2014). Bu süreçte karbon salınımının düşürülmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması ve doğal ekosistemlerin korunması kritik öneme sahiptir.

Türkiye'nin Çevre Alanında Taraf Olduğu Bazı Uluslararası Anlaşmalar

Bu anlaşmalar, çevresel koruma ve sürdürülebilir kalkınma açısından önemli taahhütler içermektedir. Stockholm Sözleşmesi, 2004 yılında yürürlüğe giren ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından hazırlanan uluslararası bir anlaşmadır (Öztürk, 2016). Kalıcı organik kirleticilerin kullanımını sınırlayarak çevre ve insan sağlığı üzerindeki zararları önlemeyi amaçlar. Pestisitler, sanayi kimyasalları ve yan ürünleri gibi kalıcı kirleticileri kapsayan sözleşmeye 184 ülke imza atmıştır (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2025).

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, iklim değişikliğiyle mücadele etmek amacıyla 1992'de imzalanmış ve 1994'te yürürlüğe girmiştir (Türk, 2008). Sera gazı emisyonlarını azaltarak sürdürülebilir bir çevre yönetimini sağlamayı hedefler.

Ülkeler, gelişmişlik düzeylerine göre farklı yükümlülükler alır. Türkiye, bu sözleşmeye 2004 yılında taraf olmuş ve EK-I ülkeleri arasında yer almaktadır (BMİDÇS, 2024).

Rio Konferansı, 1992 yılında Brezilya’da düzenlenen ve çevre koruma ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik politika geliştirmeyi amaçlayan uluslararası bir toplantıdır (Alada ve ark., 1993). Konferansın en önemli çıktılarından biri, hükümetlerin uzun vadeli eylem planları oluşturmasını öngören Gündem 21 Eylem Planı’dır (Seydioğulları, 2013).

Kyoto Protokolü, 1997’de imzalanmış ve 2005’te yürürlüğe girmiştir (Türkeş, 2006). İklim değişikliğiyle mücadelede belirli sera gazlarının emisyonlarını azaltma hedefleri belirlemiştir. Ülkeler, 1990 seviyelerine göre belirlenen hedeflere ulaşmak için çeşitli mekanizmalar kullanabilir. ABD ve Avustralya protokolü imzalamazken, Çin ve Hindistan gelişmekte olan ülke statüsü nedeniyle emisyon azaltımı yükümlülüğü almamıştır (Özmen, 2009).

Paris Anlaşması, 2016’da yürürlüğe giren küresel bir anlaşmadır (Çakmak ve ark., 2017). İklim değişikliğinin etkilerini sınırlamak için küresel sıcaklık artışını 2°C’nin altında ve ideal olarak 1,5°C’nin altında tutmayı hedefler. Ülkeler, emisyonlarını azaltmak için stratejiler geliştirmekle yükümlüdür. 195 ülke anlaşmayı imzalarken, 190 ülke onaylamıştır. Anlaşma, gelişmekte olan ülkelere finansman ve teknik destek sağlamayı da içerir (Efe, 2023: 89). Bu anlaşmalar, Türkiye’nin çevresel taahhütleri ve küresel işbirliğine yönelik adımları açısından önemli bir yere sahiptir.

Türkiye İklim Değişikliği İle Mücadele Üzerine Kurulan Bazı Resmi Ve Özel Kuruluşlar

Türkiye’nin iklim değişikliği ile mücadele kapsamında kurduğu resmi ve özel kuruluşlar, ulusal ve uluslararası düzeyde çevresel politikalar geliştirme, uygulama ve bilinçlendirme faaliyetleri yürütmektedir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, hava, su ve toprak kirliliğini önlemek ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla projeler yürütmektedir (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024). Modern ve çevre dostu şehirlerin geliştirilmesi, kentsel dönüşüm projeleri ve altyapı yatırımları bakanlığın görevleri arasındadır. İklim değişikliği ile mücadele stratejileri geliştirerek ulusal ve uluslararası iş birliklerini koordine eder. Bakanlık ayrıca, çevresel etkileri değerlendirmek için ÇED raporları hazırlar ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için stratejik planlar oluşturur. Eğitim programları ve kampanyalar düzenleyerek toplumda çevre bilincini artırmayı amaçlar (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024).

İklim Değişikliği Başkanlığı, 29 Ekim 2021 tarihli kararname ile kurulmuş olup, Türkiye’de iklim değişikliği politikalarının koordinasyonunu sağlamakla görevlidir (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2024). Ulusal ve uluslararası düzeyde iklim değişikliği stratejilerini belirler, bu alandaki riskleri değerlendirir ve toplumda farkındalık oluşturur. İklim değişikliği ile uyum ve azaltım çabalarını destekleyen başkanlık, modelleme çalışmaları ile bilimsel veriler sunmaktadır.

Türkiye Çevre Ajansı (TDA), 2020 yılında kanunla kurulmuş olup, çevre kirliliğini önlemek ve sürdürülebilir çevre politikalarının uygulanmasını sağlamak için faaliyet göstermektedir (Türkiye Çevre Ajansı, 2024). Çevresel stratejilerin uygulanmasında bakanlık ile iş birliği yaparak depozito yönetim sistemi gibi çevre koruma programlarını yürütmektedir.

TÜBİTAK, iklim değişikliği ile mücadelede bilimsel ve teknolojik çözümler geliştiren önemli bir kurumdur (TÜBİTAK, 2024). Yeşil dönüşüm ve sürdürülebilir kalkınma konularında projeler yürüterek Türkiye’nin iklim hedeflerine ulaşmasını destekler. İklim değişikliği farkındalığını artırmaya yönelik eğitim programları ve bilinçlendirme kampanyaları düzenler.

TEMA Vakfı, 1992’de kurulan ve Türkiye’de çevresel bilinç oluşturmaya amaçlayan sivil toplum kuruluşlarından biridir (TEMA Vakfı, 2024). Erozyonla mücadele, ağaçlandırma ve doğal varlıkların korunması konusunda çeşitli projeler yürütmektedir.

Toprak koruma çalışmalarının yanı sıra eğitim programlarıyla toplumda çevre bilincini artırmayı hedeflemektedir.

Türkiye Bazı İklim Değişikliği Eylem Planları

Türkiye, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında çeşitli eylem planları geliştirmiştir. Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı (İDEP), kalkınma politikaları ile iklim değişikliği stratejilerini birleştirerek düşük karbon yoğunluğu ile yüksek yaşam kalitesi sağlamayı hedeflemektedir (Öner, 2023). BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar" ilkesine bağlı olarak sanayi, enerji, ulaşım, tarım ve atık yönetimi gibi sektörleri kapsayan 49 strateji ve 260 eylem belirlenmiştir.

İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (İDAŞP), Türkiye'nin 2050 yılına kadar net nötr karbon salınımına ulaşmasını amaçlayan bir yol haritasıdır (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2024). Plan, enerji verimliliğini artırma, yenilenebilir enerji kullanımını teşvik etme ve ormanlandırma gibi çeşitli politika ve eylemleri içermektedir.

İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (İDUSEP), 2024-2030 döneminde iklim değişikliği risklerini azaltmaya yönelik önlemler geliştirmeyi hedefler (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2024). Sanayi, enerji, ulaşım, tarım ve atık yönetimi sektörlerinde uyumu sağlayarak ekonomik ve sosyal dengeli bir geçiş oluşturmayı, toplumda bilinç yaratmayı ve eğitim programları düzenlemeyi amaçlamaktadır.

Paris Anlaşması ve Ulusal Katkı Beyanı (NDC), Türkiye'nin küresel iklim hedefleri doğrultusunda attığı en önemli adımlardan biridir (Demir, 2022). 2015 yılında imzalanan Paris Anlaşması, küresel sıcaklık artışını 2°C'nin altında tutmayı hedefler. Türkiye, 2021 yılında anlaşmayı onaylayarak 2053 Net Sıfır Emisyon hedefini duyurmuştur. 2023 yılında güncellenen Ulusal Katkı Beyanı ile Türkiye, 2030'a kadar sera gazı emisyonlarını %41 azaltmayı taahhüt etmiştir (Ağaçayak, Nash & Şahin, 2017).

İklim Değişikliği Kanunu, 2024 yılı içinde TBMM'den geçirilmesi planlanan, iklim değişikliği ile mücadelede Türkiye'nin kararlılığını yasal bir çerçeveye oturtmayı amaçlayan önemli bir düzenlemedir (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2024). Kanun, enerji, ulaşım, sanayi, tarım ve atık yönetimi gibi sektörlerde sürdürülebilir uygulamaların teşvik edilmesi, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve yenilenebilir enerji kullanımının artırılması gibi politikaları içermektedir.

Bu eylem planları, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadelesinde kapsamlı ve sürdürülebilir adımlar atmasını sağlamakta, küresel iklim hedeflerine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

KENTLERİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ETKİSİ

Kentler, hem iklim değişikliğine önemli katkılarda bulunan hem de en fazla etkilenen alanlar arasındadır. Yoğun nüfus, ekonomik faaliyetlerin merkezleri olmaları ve artan enerji talebi nedeniyle, sera gazı emisyonlarının büyük bir kısmı kentlerden kaynaklanmaktadır (UN-HABITAT, 2011). Ticaret ve sanayinin sürekli genişlemesi, atmosferin ısı dengesini bozarak kentleri iklim değişikliğine karşı savunmasız hale getirmiştir (Dünya Bankası, 2009).

Kentsel nüfusun artışı, endüstriyel ve ulaşım faaliyetleri ile enerji tüketimini artırarak doğal kaynaklar üzerinde baskı oluşturmaktadır (Yüksel, 2005). Tarım, kentleşme, sanayi ve ormansızlaşma gibi insan faaliyetleri atmosferdeki sera gazı salınımını yükseltmekte ve iklim değişikliğini hızlandırmaktadır (Mackenzie, 2003; UNEP, 2001). Bu durum, karbon salınımını artırarak küresel çevresel sorunlara neden olmaktadır.

Kentleşme oranları tarihsel olarak hızla yükselmiştir. 1600'lü yıllarda dünya nüfusunun sadece %5'i kentlerde yaşarken, bu oran 2018 itibarıyla %55,3'e ulaşmıştır (Ritchie & Roser, 2018; UN, 2018).

Günümüzde dünya nüfusunun büyük bir bölümü kentlerde yaşamakta ve bu bölgeler toplam karbon emisyonlarının yaklaşık %75'ini oluşturmaktadır (Baysal, 2019; UN-HABITAT, 2011). Büyük kentlerin karbon salınımındaki payı ülkelerin gelişmişlik seviyesine ve ekonomik yapılarına göre değişiklik göstermektedir. Örneğin, dünya genelindeki karbon salımının %20'si en büyük 100 kentten kaynaklanmaktadır (Moran, 2018). İstanbul ve Ankara, bu sıralamada önemli kentler arasında yer almaktadır.

Kentlerdeki enerji tüketimi, küresel sera gazı emisyonlarının en büyük nedenlerinden biridir. Küresel emisyonların yaklaşık üçte ikisi, ısınma, taşımacılık, elektrik üretimi ve sanayi faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır (Gergin, 2024). Avrupa'da da kentlerdeki enerji süreçleri, sera gazı salımında kritik bir rol oynamaktadır (EEA, 2019). Mevcut eğilimler devam ederse, kentlerin karbon salınımının 2050 yılına kadar üç katına çıkması öngörülmektedir (Moran, 2018). Bu nedenle, kentlerin iklim değişikliğine olan doğrudan katkıları değerlendirilmeli ve sürdürülebilir politikalar geliştirilmelidir.

Kentler, sürdürülebilir enerji politikaları geliştirerek ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelerek sera gazı emisyonlarının azaltılmasında kritik bir rol oynayabilir (Gergin, 2024). Ulaşımda fosil yakıt kullanımının düşürülmesi, enerji verimliliği yüksek binaların inşa edilmesi ve çevreci atık yönetimi uygulamalarının benimsenmesi bu hedeflere ulaşmada önemli adımlardır.

Ulaşım sektörü, petrol tüketiminin yaklaşık üçte ikisinden sorumlu olup, küresel karbondioksit salımının %24'ünü ve toplam sera gazlarının %14'ünü oluşturmaktadır (Slocat, 2018). Kentlerde gerçekleşen ulaşım faaliyetleri, küresel çapta ilerlenen mesafenin %60'ını kapsamaktadır ve fosil yakıt kullanımının artırdığı sera gazı salınımları nedeniyle sürdürülebilir çözümler gerektirmektedir (Baysal, 2019). Kentlerin ulaşım altyapısını dönüştürerek, toplu taşıma sistemlerini yaygınlaştırması, bisiklet ve yaya yollarını artırması, elektrikli ve hibrit araç kullanımını teşvik etmesi karbon ayak izini azaltmada etkili olacaktır (Gergin, 2024).

Yapı sektörü de enerji tüketimi ve sera gazı salınımları açısından önemli bir faktördür. Küresel enerji tüketiminin %36'sı binaların yapımı ve kullanımı sırasında gerçekleşmektedir (Peker & Aydın, 2019). Binaların aydınlatma, ısıtma ve soğutma gibi faaliyetler nedeniyle yüksek enerji tüketimi bulunmaktadır (Global Alliance for Buildings and Construction, 2018). Eski ve düşük verimliliğe sahip binalar, sera gazı emisyonlarını artırırken, enerji verimliliği yüksek binaların inşa edilmesi, mevcut yapıların yenilenmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı önemli çözüm yolları olarak öne çıkmaktadır (Gergin, 2024). Ayrıca, yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin yaygınlaştırılması, enerji tasarrufu sağlayan teknolojilerin teşvik edilmesi yapı sektörünün çevresel etkilerini azaltmada etkili olacaktır.

Kentlerde atık üretimi giderek artmakta, bu da küresel sera gazı salınımlarını doğrudan etkilemektedir. Katı atıklardan kaynaklanan metan gazı, atmosferdeki toplam sera gazlarının %25'ini oluşturmaktadır ve diğer gazlara oranla çok daha yüksek ısı tutma kapasitesine sahiptir (Gergin, 2024). Küresel insan kaynaklı sera gazı salınımının %3-4'ü kentlerdeki atık üretiminden kaynaklanmaktadır (Marquez, 2017). Bu nedenle kentlerde, atıkların kaynağında ayrıştırılması, geri dönüşüm oranlarının artırılması ve enerji üretimi için kullanılması gibi stratejiler atık yönetimini çevreci ve sürdürülebilir hale getirebilir (Gergin, 2024). Ayrıca, metan salınımını azaltacak şekilde atık depolama alanlarının yönetilmesi ve biyogaz üretimi gibi yenilikçi çözümler karbon ayak izinin düşürülmesine katkı sağlayacaktır.

Kent yönetimlerinin atık yönetimi politikalarını sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda yeniden şekillendirmesi çevresel ve ekonomik faydalar sağlayacaktır. Toplumun bilinçlendirilmesi ve katılımının teşvik edilmesi bu sürecin başarısı için gereklidir.

Eğitim kampanyaları ve teşvik edici programlar sayesinde bireylerin atık yönetimi konusundaki farkındalığı artırılabilir ve sürdürülebilir bir geleceğe yönelik adımlar atılabilir (Gergin, 2024). Kentlerin çevre dostu politikaları benimsemesi, iklim değişikliği ile mücadelede uzun vadeli etkili çözümler sunacaktır.

TÜRKİYE’DE YEREL YÖNETİMLERİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELEDEKİ ROLÜ

Yerel yönetimlerin iklim değişikliği ile mücadeledeki rolü son dönemde artmış ve dikkat çekici bir gelişme olmuştur. Bu mücadele kapsamındaki politikalar iki dönem halinde incelenebilir. Birinci dönem, 1990’lı yıllardan itibaren gönüllü şehircilik olarak ifade edilen kentler ile uluslararası yerel çevre girişimleri konseyinin iklim ittifakı kurdukları ve ulus üstü belediye ağlarının sera gazı salınımını azaltmak için faaliyette bulundukları dönemdir. İkinci dönem ise ulus üstü belediye yapıların sayıca arttığı ve geliştiği stratejik dönemdir. Bu dönemde, azaltım politikası ile birlikte uyumun da önemli görüldüğü bir belediye iklim politikası ortaya konmuştur (Demirci, 2014: 103).

Türkiye’de iklim değişikliği ile mücadele kapsamında yerel yönetimlerin rolünün yanında, tüm yerel yönetim birimlerinin birbirinden çok farklı politika geliştirme zorunluluğu da göz önüne alınmalıdır. Karadeniz, Akdeniz ve İç Anadolu bölgelerindeki kentler, farklı iklim koşullarına maruz kaldıkları için iklim değişikliğinden de farklı etkilenmektedirler. Örneğin, Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde kuraklıkla mücadele önemli bir sorun iken, Karadeniz bölgesindeki aşırı yağışlar ve sel olayları büyük bir tehdit olarak görülmektedir. Bu bağlamda, 5393 sayılı kanun ile belediyelere verilen iklim ve çevreye ilişkin sorumlulukların yerine getirilmesinde bölgesel ve yerel iklim şartları göz önünde bulundurulmalıdır (Uysal, 2022: 338).

Yerel yönetimler, iklim değişikliği ile mücadelede kritik bir rol oynamaktadır. Ancak, bu mücadelenin etkinliği çeşitli zorluklar nedeniyle sınırlanabilir. Bu zorluklar arasında mali kaynakların yetersizliği, kurumsal yapının eksiklikleri ve bilgi eksiklikleri yer almaktadır (Uysal, 2022: 339).

Mali kaynakların yetersizliği, yerel yönetimlerin sürdürülebilir projeler geliştirme ve uygulama kapasitelerini sınırlayabilir. İklim değişikliği ile mücadele projeleri genellikle yüksek maliyetli olup, bu projelerin finansmanı için yeterli bütçe sağlanamaması yerel yönetimlerin harekete geçmesini engelleyebilir (Uysal, 2022: 339).

Kurumsal yapıdaki yetersizlikler, yerel yönetimlerin iklim değişikliği ile mücadele kapasitelerini olumsuz etkileyen bir diğer önemli faktördür. Yerel yönetimlerdeki organizasyonel eksiklikler, görev ve sorumlulukların net bir şekilde tanımlanmaması ve bu görevlerin etkin bir şekilde yerine getirilmemesi, iklim değişikliğiyle mücadelede koordinasyonu zorlaştırabilir (Uysal, 2022: 339).

Bilgi eksiklikleri de bu mücadelenin etkinliğini azaltan bir diğer faktördür. Yerel yönetimlerin, iklim değişikliği ile ilgili teknik bilgiye ve uzmanlığa sahip olmamaları, bu alandaki projeleri planlama ve uygulama sürecinde zorluklar yaşanmasına neden olabilir. Bu durum, yenilikçi ve etkili çözümler geliştirmeyi zorlaştırabilir (Uysal, 2022: 339).

Ayrıca, merkezi yönetim ile yerel yönetimler arasında görev, yetki ve sorumluluk anlamında yaşanan uyuşmazlıklar, iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir engel olarak öne çıkmaktadır. Merkezi ve yerel yönetimler arasında koordinasyonun sağlanamaması, yetki ve sorumluluk paylaşımında yaşanan belirsizlikler, yerel yönetimlerin bu alandaki girişimlerinin etkinliğini azaltabilir. Bu uyuşmazlıklar, yerel yönetimlerin projeleri hayata geçirmede ve gerekli tedbirleri almada karşılaştıkları bürokratik engelleri artırabilir (Uysal, 2022: 339).

Yerel yönetimlerin bu zorluklarla başa çıkabilmesi için, mali kaynaklarının artırılması, kurumsal kapasitelerinin güçlendirilmesi ve iklim değişikliği konusundaki bilgi ve uzmanlıklarının geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, merkezi yönetim ile yerel yönetimler arasındaki koordinasyonun artırılması ve görev, yetki ve sorumlulukların net bir şekilde tanımlanması, iklim değişikliği ile mücadelede daha etkili adımlar atılmasını sağlayabilir (Uysal, 2022: 339).

ÖRNEK YEREL YÖNETİM UYGULAMALARI

2020 yılı itibariyle, 30 büyükşehir arasında Gaziantep, Bursa, İstanbul, İzmir, Kocaeli ve Antalya gibi şehirler, sera gazı envanteri çıkarma, strateji belirleme ve etkileri tespit etme gibi konuları içeren iklim eylem planlarını hazırlamışlardır (Gergin, 2024). Nüfus yoğunluğu ve iklim değişikliği arasındaki ilişki nedeniyle, büyükşehir belediyeleri daha büyük bir sorumluluk üstlenmektedir. Bu belediyeler, geniş yetkileri sayesinde kentsel politikalarda daha özgür hareket edebilmekte ve diğer il ve ilçe belediyelerine örnek teşkil etmektedir.

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi

Türkiye, iklim değişikliğiyle mücadelede karbon emisyonunu azaltmaya karardır. Bu bağlamda Gaziantep, Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi programına uyum sağlayarak gerekli önlemleri uygulayan ilk belediye olmuştur. Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda vatandaşlarının yaşam kalitesini artırmayı amaçlayan yerel politikalar ve inisiyatiflerle Türkiye'de örnek teşkil etmektedir (GBB, 2024). Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı, belediyenin küresel ısınma konusundaki duyarlılığını göstererek mevcut emisyonları kapsamlı bir şekilde analiz edip politikalarını buna göre uyarlayan öncü bir kent olarak öne çıkmıştır. 2011 yılında, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliği eylem planı hazırlayan ilk büyükşehir belediyesi olmuştur. Bu plan, Gaziantep'in sera gazı emisyonlarını azaltma konusundaki kararlılığını ortaya koymaktadır (GBB, 2024).

Ayrıca kentte, çevre kalitesi ve emisyon azaltma konularında çeşitli projeler hayata geçirilmektedir. Dünya Bankası'nın sürdürülebilir kentler programı kapsamında, gürültü kirliliği, hava kalitesi, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği projeleri gibi pek çok girişim uygulanmaktadır. Bu projeler, Gaziantep'in sürdürülebilir bir kent olma yolundaki adımlarını güçlendirmekte ve çevresel duyarlılığını artırmaktadır. (GBB, 2024)

Gaziantep'in sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile mücadeledeki bu liderliği, diğer il ve ilçe belediyelerine de örnek teşkil etmektedir. Böylece, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, çevre dostu uygulamalar ve politikalar konusunda Türkiye genelinde ilham verici bir rol üstlenmektedir. (GBB, 2024)

Bursa Büyükşehir Belediyesi

Bursa'da, tüm paydaşlarla gerçekleştirilen birebir görüşmeler ve çalıştaylar sonucunda katılımcı bir süreçle oluşturulan "Bursa Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı" çerçevesinde, sera gazı emisyonunu azaltmak için 7 farklı sektörde önlemler belirlenmiştir. Bu plan kapsamında, Bursa'nın iklim değişikliğine bağlı olarak ortaya çıkan sıcak hava dalgaları, kuraklık, sel ve heyelan gibi doğal afetlere karşı daha dirençli hale gelmesi için stratejiler geliştirilmiştir. Bu çalışmalar sayesinde, Bursa ulusal ölçekte iklim değişikliği uyum stratejileri geliştiren ilk kent olmuştur. Kentte yürütülen projeler, iklim değişikliği ile mücadelede diğer illere örnek oluşturmaktadır (BBB, 2017).

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliği ile mücadele konusunda çeşitli projeler ve inisiyatifler geliştirmekte ve uygulamaktadır. İşte bazı önemli noktalar: (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2023)

İklim Değişikliği Projesi: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, "İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi" kapsamında çeşitli projeler yürütmektedir. Bu projeler, kamu kurumları, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği içerisinde uygulanmaktadır.

Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği İnisiyatifleri: Belediye, "Kocaeli Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği İnisiyatifleri" projesiyle açıklayıcı toplantılar düzenlemekte ve bu konular hakkında bilgi paylaşmaktadır. **Enerji Verimliliği ve İklim Değişikliği Eğitimleri:** Belediye, evlerde ve günlük yaşamda konforu bozmadan uygulanabilir basit tedbirlerle enerji tasarrufu sağlamayı amaçlayan eğitim programları düzenlemektedir. **Çevre Koruma ve İklim Değişikliği Şubesi:** Belediye, çevre koruma ve iklim değişikliği konularında uzmanlaşmış bir şube ile bu alanda çalışmalarını yürütmektedir.

İzmir Büyükşehir Belediyesi

İzmir Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliği ile mücadelede çeşitli projeler ve stratejiler geliştirmiştir. İşte bazı önemli çalışmalar: (İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2023). **İzmir Yeşil Kent Eylem Planı (Green City Action Plan):** İzmir, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) ile işbirliği yaparak Yeşil Kent Eylem Planı'nı hazırlamıştır. Bu plan, kentin sürdürülebilirliğini artırmayı ve iklim değişikliği ile mücadeleyi amaçlamaktadır. Plan, enerji verimliliğini artırma, yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik etme, su kaynaklarını koruma, atık yönetimini iyileştirme ve yeşil alanları artırma gibi önlemleri içermektedir.

İklim Değişikliği Eylem Planı: İzmir Büyükşehir Belediyesi, kentteki sera gazı emisyonlarını azaltmak ve iklim değişikliğine uyum sağlamak amacıyla İklim Değişikliği Eylem Planı hazırlamıştır. Bu plan kapsamında, enerji verimliliğini artırma, ulaşımda düşük karbon salımlı alternatifleri teşvik etme, yeşil binalar ve yenilenebilir enerji projeleri gibi çeşitli önlemler yer almaktadır. **Ulaşım ve Toplu Taşıma Projeleri:** İzmir'de toplu taşıma altyapısının güçlendirilmesi ve kullanımının artırılması amacıyla çeşitli projeler yürütülmektedir. Bisiklet yollarının yaygınlaştırılması ve elektrikli otobüslerin kullanılması gibi çevre dostu ulaşım çözümleri hayata geçirilmektedir. **Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Projeleri:** İzmir, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmekte ve enerji verimliliğini artırmak için çeşitli projeler geliştirmektedir. Güneş enerjisi, rüzgar enerjisi ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmak amacıyla yatırımlar yapılmaktadır.

Yeşil Alanların Artırılması ve Ağaçlandırma: İzmir Büyükşehir Belediyesi, kentteki yeşil alanların ve parkların sayısını artırmak ve mevcut yeşil alanları korumak için projeler yürütmektedir. Ağaçlandırma kampanyaları düzenlenmekte ve kent genelinde ağaç dikimi teşvik edilmektedir. İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin bu çalışmaları, kentin iklim değişikliği ile mücadelede öncü bir rol üstlenmesini sağlamaktadır.

Antalya Büyükşehir Belediyesi

Türkiye'de AB Başkanlar Sözleşmesi çerçevesinde hazırlanan ilk Büyükşehir Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (SEEP) olan Antalya SEEP, Antalya'nın iklim değişikliğiyle mücadeledeki kararlılığını ve yeniliğe açık yapısını vurgulayan önemli bir adımdır (Demir Enerji, 2013). Tarım şehri olan Antalya, tarım faaliyetleri için güneş enerji sistemleri yerleştirilmesi, evlerde ve ticari yapılarda çatıların üzerine fotovoltaik panellerin kurulması, hayvan ve bitki atıklarından biyoenerji üretimi gibi projelerle sürdürülebilir enerji kullanımını teşvik etmektedir (Demir Enerji, 2013).

Antalya, aynı zamanda vahşi depolama alanlarını düzenli depolama alanlarına dönüştürerek atıktan enerji elde edilmesini sağlamaktadır. Atık su arıtma tesislerinde sera gazı salınım oranını azaltmaya yönelik projeler de yürütülmektedir. Bu çalışmalar, Antalya'nın mevcut kaynaklarını verimli kullanarak çevreyi koruma ve iklim değişikliği ile mücadelede ne kadar kararlı olduğunu göstermektedir (Demir Enerji, 2013).

İstanbul Büyükşehir Belediyesi

İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB), iklim değişikliği ile mücadele konusunda çeşitli plan ve projeler geliştirmiştir. Bu plan ve projeler, İstanbul'un iklim değişikliğine dirençli ve sürdürülebilir bir kent olmasını amaçlamaktadır (İstanbul, 2024). İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı (İİDEP): İBB, 2050 yılına kadar İstanbul'u karbon nötr ve dirençli bir kent yapma hedefiyle bu planı hazırlamıştır. Bu plan, sera gazı emisyonlarını azaltma, iklim risklerine karşı direnç kapasitesini artırma ve iklim krizine dayanıklı bir kent olma vizyonunu içerir (İstanbul, 2024).

Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (SECAP): Bu plan, İstanbul'un enerji tüketimini sürdürülebilir hale getirmeyi amaçlar. Sabit enerji kaynaklarının kullanımını artırmayı ve enerji verimliliğini sağlamayı hedefler (İstanbul, 2024). Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (SUMP): Bu plan, kentsel hareketliliği sürdürülebilir hale getirmeyi ve ulaşım sistemlerini daha çevre dostu yapmayı amaçlar (İstanbul, 2024). İstanbul Atık Yönetim Planı: Atık yönetimi konusunda, geri dönüşüm oranlarını artırmayı ve atık verimliliğini sağlamayı amaçlayan bir plan olarak uygulanmaktadır (İstanbul, 2024). Bu plan ve projeler, İstanbul'un iklim değişikliği ile mücadele konusundaki stratejilerini ve hedeflerini belirlemekte önemli rol oynamaktadır.

YEREL YÖNETİMLER TARAFINDAN UYGULANAN POLİTİKALAR VE ÖNERİLER

Türkiye'de iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik politika ve eylem planları, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak ve toplumsal farkındalığı artırmak amacıyla çeşitli stratejiler içermektedir.

İklim Eylem Planları, kentlerin sürdürülebilirliğini tehdit eden iklim değişikliği ile mücadele etmek için yerel yönetimler tarafından geliştirilmektedir (Karacan & Gökçe, 2023). Bu planlar karbon emisyonlarını azaltma, enerji verimliliğini artırma ve çevresel sürdürülebilirliği sağlama hedeflerini içermektedir. İstanbul, Ankara, İzmir ve Bursa gibi büyükşehirler öncü planlar oluşturmuş olup, finansal yetersizlikler ve teknik bilgi eksiklikleri gibi zorlukları aşmak için ulusal hükümet ve özel sektörle iş birliği yapmaktadır.

Atık Yönetimi ve Atıkların Geri Dönüşümü kapsamında, 2019 yılında yayımlanan 30829 sayılı Sıfır Atık Yönetmeliği, atık oluşumunu azaltmayı ve geri kazanımı teşvik etmeyi amaçlamaktadır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2019). Belediye atıkları ve evsel atıkların toplanması görevi büyükşehir ve ilçe belediyelerine verilmiştir (Çağlayan, 2024: 17). Katı ve sıvı atıkların geri dönüşümü konusunda ise yerel yönetimler cam, plastik, metal ve kağıt gibi geri dönüştürülebilir atıkları sınıflandırmalı, halkı sürece aktif olarak dahil etmeli ve özel sektörle ortak projeler geliştirmelidir (Uysal, 2022: 435).

İsrafın Önlenmesine Yönelik Politikalar, enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji kullanımını teşvik ederek doğal kaynakların verimli kullanılmasını ve çevre kirliliğinin azaltılmasını amaçlamaktadır (Çiftçiöğlu, 2019). Su tasarrufu, toplumsal farkındalık programları ve mali reformlarla yerel yönetimler sürdürülebilir kalkınmayı desteklemektedir.

Enerji Üretimi, Tüketimi ve Yenilenebilir Enerji Politikaları, fosil yakıt kullanımını azaltarak düşük karbonlu enerji sistemlerine geçişi hedeflemektedir (Kavas & Acet, 2019). Yerel yönetimler, yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin kullanımını sağlamak için stratejik planlama yaparak enerji dönüşümünü desteklemektedir.

Toplumda Farkındalık Sağlama ve Eğitim Çalışmaları kapsamında, küresel ısınma ve iklim değişikliği ile mücadelede bilinçlendirme önemli bir rol oynamaktadır (Uysal, 2022: 343-344). Televizyon, sosyal medya, eğitim müfredatları ve çevre kampanyaları aracılığıyla farkındalık oluşturulmalı, öğrencilerin aktif katılımını sağlayan projeler desteklenmeli ve teşvik programları geliştirilmelidir.

SONUÇ

İklim değişikliği, dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de de çevresel, ekonomik ve toplumsal açıdan ciddi tehditler oluşturmaktadır. Bu sorunlarla mücadelede yerel yönetimler, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda kritik bir rol üstlenmektedir. Türkiye örneği, yerel yönetimlerin iklim değişikliği ile mücadelede önemli adımlar attığını, ancak aynı zamanda karşılaşılan finansal, idari ve teknik engellerin bu sürecin etkinliğini sınırladığını göstermektedir.

Türkiye’deki yerel yönetimler, iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik çeşitli stratejiler geliştirmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, enerji verimliliği, sıfır atık uygulamaları, sürdürülebilir ulaşım sistemleri ve yeşil alanların artırılması gibi politikalar, yerel düzeyde iklim dostu uygulamaların temel unsurlarını oluşturmaktadır. Büyükşehir belediyeleri, özellikle İstanbul, İzmir, Kocaeli, Bursa, Gaziantep ve Antalya gibi şehirler, çevre dostu projelerle diğer il ve ilçe belediyelerine örnek teşkil etmektedir. Bu projeler, yalnızca çevresel faydalar sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda yerel halkın yaşam kalitesini artırmayı amaçlamaktadır.

Örneğin, İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin "Yeşil İstanbul" projesi kapsamında, şehir genelinde yeşil alanların artırılması ve mevcut parkların iyileştirilmesi hedeflenmektedir. İzmir Büyükşehir Belediyesi, "Sürdürülebilir Ulaşım" projeleri ile bisiklet yolları ve toplu taşıma sistemlerini geliştirerek karbon salınımını azaltmayı amaçlamaktadır. Kocaeli’nde, sanayi bölgelerinde enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kullanımı teşvik edilmektedir. Bursa’da, "Sıfır Atık" projesi ile atık yönetimi konusunda önemli adımlar atılmaktadır. Gaziantep’te, güneş enerjisi projeleri ile yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmaktadır. Antalya’da ise, turizm sektöründe sürdürülebilirlik uygulamaları yaygınlaştırılmaktadır.

Ancak yerel yönetimlerin iklim değişikliğiyle etkin bir şekilde mücadele edebilmesi için karşılaştıkları bazı önemli zorluklar vardır. Bunların başında, bu tür büyük ölçekli çevresel projeler için gereken finansman yer almaktadır. Yerel bütçelerin sınırlı olması, özellikle küçük ve orta ölçekli belediyelerin bu projeleri hayata geçirmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca yerel yönetimlerin bu alandaki bilgi ve becerilerini artırmak adına daha fazla eğitim ve kapasite geliştirme faaliyetlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Yerel yönetimlerin, iklim değişikliği ile ilgili stratejileri hayata geçirebilmesi için merkezi hükümetin desteği, finansal kaynaklar ve teknik altyapı konusunda daha fazla teşvik edilmesi gerekmektedir.

Diğer önemli meselelerden biri de iklim değişikliği ile mücadelede halkın katılımının sağlanmasıdır. Yerel yönetimler, toplumun tüm kesimlerini iklim değişikliği konusunda bilinçlendirmek ve katılımcı bir yönetim anlayışını benimsemek zorundadır. Bu, yalnızca çevre bilincini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda yerel halkın bu süreçte daha fazla sorumluluk almasını sağlayacaktır. Yerel düzeydeki karar alma süreçlerine katılımın artırılması, daha sürdürülebilir ve etkili politikaların uygulanmasına olanak tanıyacaktır.

Sonuç olarak, Türkiye’de yerel yönetimlerin iklim değişikliği ile mücadeledeki etkinliği, merkezi hükümetin sağladığı destekle paralel olarak gelişebilir. Yerel yönetimlerin bu süreci başarıyla yönetebilmesi için finansal ve idari engellerin aşılması, halkın bilinçlendirilmesi ve yerel uygulamaların yaygınlaştırılması önemlidir.

Bu bağlamda, yerel yönetimlerin geliştirdiği iklim dostu politikalar, Türkiye'nin küresel iklim değişikliği ile mücadelesinde önemli bir yer tutacak ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına katkı sağlayacaktır. Gelecekte, yerel yönetimlerin daha güçlü bir şekilde iklim değişikliği stratejilerini hayata geçirmesi, ülkenin çevresel ve ekonomik kalkınmasına büyük katkı sunacaktır.

KAYNAKLAR

Ağaçayak, T., Nash, S. L., & Şahin, Ü. (2017). İklim Politikalarında Trump Etkisi: Küresel İklim Mücadelesinde Zor Zamanlar. *İstanbul Politikalar Merkezi (IPM) ve Stiftung Mercator Girişimi*, 1-11.

Ağıralan, E., & Sadioğlu, U. (2021). İklim değişikliği farkındalığı ve toplum bilinci: İstanbul örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 627-654.

Akın, G. (2006). Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46(2), 29-43.

Alada, A., Gürpınar, E., & Budak, S. (1993). Rio konferansı üzerine düşünceler. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (ss.3-5).

Atar, E., & Durmaz, İ. Y. (2024). International Climate Change Regimes in the 21st Century: From Stockholm to Paris. In *Handbook of Energy and Environment in the 21st Century* (pp. 243-258). CRC Press.

Atmaca, Y., (2019). Kentsel Yönetişim. Küreselleşme ve Dönüşen Kent (ss.63-97), Ankara: Orion Research Corporation .

Baysal, E. (2019). *İklim İçin Kentler, Yerel Yönetimlerde İklim Eylem Planı*, İstanbul Birleşmiş Milletler, (2024). "İklim Değişikliği Tanımı", Erişim adresi: <https://unfccc.int/> Erişim tarihi: 19.12.2024

Birleşmiş Milletler. (1992). Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED). <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992> Erişim tarihi: 19.12.2024

Birleşmiş Milletler. (2024). İklim Değişikliği Tanımı. <https://unfccc.int/> Erişim tarihi: 19.12.2024

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP). (2024). *Stockholm Sözleşmesi*. <https://www.unep.org/stockholm-convention>

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS). (2024). *BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi*. <https://unfccc.int/> Erişim tarihi: 19.12.2024

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC). (2024). *Kyoto Protokolü*. https://unfccc.int/kyoto_protocol Erişim tarihi: 19.12.2024

Cankardaş, S., & Sofuoğlu, Z. (2021). İklim değişikliği ve birey üzerindeki etkilerinin gözden geçirilmesi. *Nesne Psikoloji Dergisi*, 9(19), 139-146.

Çağlayan, M. (2024). *İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Politikalarının Türkiye'de Yerel Yönetim Düzeyinde İncelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi, Bartın.

Çakmak, E. G., Doğan, T., & Hilmioğlu, B. (2017). İklim değişikliği süresinde Paris Anlaşması'nın rolü ve Türkiye'nin konumu. *Akdeniz Üniversitesi Hava Kirlenmesi Araştırmaları ve Denetimi Türk Milli Komitesi, VII. Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu*, 1(3).

ÇEVRE, V. Ş. B., & Bakanlığı, Ş. (2011). Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011-2023.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2024). *Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı*. <https://csb.gov.tr/> Erişim tarihi: 19.12.2024

Çiftçiöğlu, A. (2019). Türkiye’de Yerel Yönetimler Ve Çevre Sorunlarının Çözümündeki Sorumlulukları, Roller ve Önemi. *Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 117-128.

Daniel Moran^{1,5}, Keiichiro Kanemoto², Magnus Jiborn³, Richard Wood¹, Johannes Tobben¹ and Karen C. Seto⁴ *Environ. Res. Lett.* 13 (2018) 064041 <http://citycarbonfootprints.info/> Erişim tarihi: 19.12.2024

Deliktaş, A. (2021). *İklim Değişikliği ile Mücadelede Küresel Bir Aktör Olarak Avrupa Birliği” nin Rolü*. Yüksek lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal bilimler Enstitüsü, Konya

Demir, A. (2022). Paris Anlaşması ve 26. Taraflar Konferansı (COP 26)’nda Türkiye değerlendirmesi: yükümlülükler ve sorumluluklar. *“Biological Diversity and Conservation”*, 15(2), 162-170.

Demirci, M. (2014). İklim değişikliğinin yerel bir sorun olarak inşası. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 103-114

Doğan, S., & Tüzer, M. (2011). Küresel iklim değişikliği ve potansiyel etkileri. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(1), 21-34.

Dünya Sağlık Örgütü. (2024). İklim değişikliği tanımı. <https://www.who.int/> Erişim tarihi: 19.12.2024

Efe, B. (2023). *Küresel İklim Değişikliği Sorunu ve Paris Anlaşması Çerçevesinde Uluslararası İklim Değişikliği Sözleşmeleri= The Global Climate Change Problem and International Climate Change Conventions in the Framework of the Paris Agreement* (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi).ss.89.

Elifoğlu, İ., Görgülü, E., & Türkeli, A. (2024). İklim Değişikliği Nedenleri, *Türkiye Klinikleri Pediatric Immunology and Allergic Diseases-Special Topics*, 5(2), 1-6.

Erişim tarihi: 19.12.2024

Erişim tarihi: 19.12.2024

Gergin, E. D. (2024). İklim Değişikliğine Dirençli Kentler: Dünya’da ve Türkiye’de İyi Yerel Yönetim Uygulama Örnekleri. *Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 94-111.

Global Status Report. Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction

sector.(2018)https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27140/Global_Status_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y Erişim tarihi: 19.12.2024

Gregorioa, M.D., Fatorelli, Leandra, F., Paavola, J., Locatelli, B., Pramova, E., Nurrochmat, D.R., May, P.H., Brockhaus, M., Sari, I. M. & Kusumadew, S. D. (2019). Multi-level governance and power in climate change policy networks. *Global Environmental Change*, 54, 64-77. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.10.003>

IEA,(2019);Takip taşımacılığı; <https://www.iea.org/reports/tracking-transport-2019> Erişim tarihi: 19.12.2024

İklim Değişikliği Başkanlığı, (2024). *“İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı”*, Erişim adresi: <https://www.iklim.gov.tr/eylem-planlari-i-19> Erişim tarihi: 19.12.2024

İklim Değişikliği Başkanlığı. (2024). *İklim Değişikliği Kanunu*. Retrieved from <https://iklim.gov.tr>

İklim Değişikliği Başkanlığı. (2024). İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı. <https://www.iklim.gov.tr/eylem-planlari-i-19> Erişim tarihi: 19.12.2024

İklim Değişikliği Başkanlığı. (2024). *İklim Değişikliği Başkanlığı*. <https://iklim.gov.tr/> Erişim tarihi: 19.12.2024

İzmir Büyükşehir Belediyesi. (2023). İzmir Büyükşehir Belediyesi Resmi Web Sitesi. Erişim adresi: <https://www.izmir.bel.tr> Erişim tarihi: 19.12.2024

Kanlı, İ. B., & Falcıoğlu, N. N. (2021). Barselona sözleşmesi kapsamında akdeniz ve kıyıların korunmasında çevresel işbirliğinin önemi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (9), 117-142.

Karacan, G., & Gökce, D. (2023). İklim Değişikliği ile Yerel Mücadele: İklim Eylem Planları ile Mekânsal Planların Bütünleştirilmesi. *PLANARCH - Design and Planning Research*, 7(2), 181-190. <https://doi.org/10.5152/Planarch.2023.22039>

Kavas, A., & Başoğlu Acet, D. (2019). Yerel Yönetim Politikalarında Yenilenebilir Enerji. *İdealkent*, 10(27), 410-446. <https://doi.org/10.31198/idealkent.506955>

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. (2023). Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ve İklim Değişikliği. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Resmi Web Sitesi. Erişim adresi: <https://www.kocaeli.bel.tr> Erişim tarihi: 19.12.2024

Mackenzie, Fred T.,(2003). Our Changing Planet-An Introduction to Earth System Science and Global Environmental Change, Pearson Education, Inc., Third Edition, USA,

Márquez,R.C.,(2017) C40 Cities,Atıklardan Kaynaklara: Sera gazı emisyonlarını azaltmak ve toplulukları dönüştürmek için inanılmaz bir fırsat

Ocaklı, Ş. N. (2021). İklim Değişikliği Yönetişimi ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. In *Third City Councils Symposium* (ss. 562-576)

Öktem, A. U. (2014). Küresel bir risk: iklim değişikliği. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 3(1), 87-94.

Öner, Ş. (2023). İklim Değişikliği Sorununun Uluslararası Gelişmeler Eşliğinde Türkiye'nin Politika Ve Kurumlarına Yansıması. *Ombudsman Akademik*, (18), 13-47.

Özmen, M. T. (2009). Sera Gazı-Küresel Isınma ve Kyoto Protokolü. *İMO Dergisi*, 453(1), 42-46.

Öztürk, E. (2016). Tehlikeli kimyasalların yönetimine ilişkin uluslararası uygulamaların Türkiye'ye yansımaları, Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara ss.88-89

Peker, E.ve Aydın, C. İ., (2019). *Değişen İklimde Kentler: Yerel Yönetimler İçin Azaltım ve Uyum Politikaları*. İstanbul Erişim adresi: <https://ipc.sabanciuniv.edu/Content/Images/Document/degisen-iklimde-kentler-yerel-yonetimler-icin-azaltim-ve-uyum-politikalari-61f167/degisen-iklimde-kentler-yerel-yonetimler-icin-azaltim-ve-uyum-politikalari-61f167.pdf>

Ritchie, H. ve Roser, M. (2018). Urbanization, our world in data. <https://ourworldindata.org/urbanization>

Seydioğulları, H. S. (2013). Sürdürülebilir kalkınma için yenilenebilir enerji. *Planlama Dergisi*, 23(1), 19-25.

Sıfır Atık. (2024, Eylül 27). *Sıfır Atık Hareketi'nin 7. yıl dönümü sloganı: 7 yılda 7 kıtada*. Erişim adresi: <https://sifiratik.gov.tr/kutuphane/haberler/sifir-atik-hareketi-nin-7-yil-donumu-slogani-7-yilda-7-kitada>

Slocat, (2018). Ulaşım Ve İklim Değişikliği Küresel Durum Raporu. <https://slocat.net/tcc-gsr/> (18.05.2020)

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2018a). Birleşmiş Milletler ve Türkiye. <http://iklim.csb.gov> (28 Şubat 2020)

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2024). Çevre Bilgi Sistemi. <https://csb.gov.tr/> Erişim tarihi: 19.12.2024

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2025). *Uluslararası sözleşmeler. Kimyasallar Yönetimi*. <https://kimyasallar.csb.gov.tr/uluslararasi-sozlesmeler/324> Erişim tarihi: 17.05.2025.

TEMA Vakfı. (2024). *TEMA Vakfı*. <https://www.tema.org.tr/> Erişim tarihi: 19.12.2024

Toprak, D. (2017). Türkiye'nin çevre politikasında yerel yönetimlerin rolü: yerel yönetim bütçesinin incelenmesi. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 173-193.

TÜBİTAK. (2024). *Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu*. <https://www.tubitak.gov.tr/> Erişim tarihi: 19.12.2024

Türk, S. M. (2008). İklim Değişikliği ile Mücadelede Küresel Adımlar: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü. *Demokrasi Platformu*, 4(15).

Türkeş, M. (2006). Küresel iklimin geleceği ve Kyoto Protokolü. *Jeopolitik*, 29, 99-107.

Türkeş, M. (2008). "Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler". *İklim Değişikliği ve Çevre*, 1(1), 26-37.

Türkeş, M. (2012). Kuraklık, Çölleşme Ve Birleşmiş Milletler Çölleşme İle Savaşım Sözleşmesi'nin Ayrıntılı Bir Çözümlemesi. *Marmara Üniversitesi Avrupa Araştırmaları Enstitüsü Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 20(1), 7-55. <https://doi.org/10.29228/mjes.126> Erişim tarihi: 19.12.2024

Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, "Seragazi Emisyon İstatistikleri, 1990-2021" Haber Bülteni;29/03/2023, Sayı:49672

Türkiye Çevre Ajansı. (2024). *Türkiye Çevre Ajansı*. <https://tuca.csb.gov.tr/> Erişim tarihi: 19.12.2024

UN Habitat. (2015). Local governments' pocket guide to resilience. <http://urbanresiliencehub.org/wpcontent/uploads/Local-Governments-Pocket-Guideto-Resilience.pdf>

UN.(2018). World cities in 2018 data booklet. https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf

UN.(2019). World population prospects 2019 highlights, https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf Erişim tarihi: 19.12.2024

Uysal, Y. (2022). İklim Değişikliği ve Küresel Isınma ile Mücadelede Yerel Yönetimlerin Rolü: Tespitler ve Öneriler. *Kesit Akademi Dergisi*, 8(30), 324-354.

Yüksel, Ü., (2005) *Ankara Kentinde Kentsel Isı Adası Etkisinin Yaz Aylarında Uzaktan Algılama ve Meteorolojik Gözlemlere Dayalı Olarak Saptanması ve Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

YEREL YÖNETİMLERDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: YÖNETİMSSEL ETKİLER ÜZERİNE SWOT ANALİZİ

Doç. Dr. Emrah ATAR

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi

ORCID: 0000-0003-1221-5415

Alperen KUŞCU

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi

ORCID: 0009-0009-5167-8835

ÖZET

20. yüzyılın sonlarına doğru hayatımıza giren teknolojik ilerlemelerle birlikte internet, bilgi ve iletişim alanlarında hızlı bir şekilde yaygınlaşarak 2000’li yıllardan itibaren küresel ölçekte etkisini artırmıştır. Bu süreç, yalnızca merkezi yönetimleri değil, aynı zamanda yerel yönetimleri de dijitalleşmeye yönlendirmiş ve bu alanda çeşitli çalışmaların yapılmasına zemin hazırlamıştır. Merkezi yönetimlerin dijitalleşme çabaları, yerel yönetimlerin de bu dönüşüme ayak uydurmasını sağlamış, dijitalleşme faaliyetlerini artırarak yerel yönetimlerin işleyişinde önemli değişimlere yol açmıştır.

Dijitalleşme sürecinin doğal bir sonucu olarak, yerel yönetimler için yeni fırsatlar ve güçlü yönler ortaya çıkarken, aynı zamanda çeşitli zorluklar ve tehditler de gündeme gelmiştir. Bu bağlamda, dijitalleşmenin yerel yönetimlere yüklediği yeni görev, sorumluluk ve yetki alanlarının incelenmesi, bu dönüşümün sunduğu olanakları ve karşılaşılan engelleri anlamak açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, dijitalleşmenin yerel yönetimlere kazandırdığı yönetsel ve mali güçlü yönleri, sunduğu fırsatları ve beraberinde getirdiği riskleri değerlendirmektir. Bu doğrultuda, yerel yönetimlerde dijital dönüşümün güçlü ve zayıf yönleri ele alınarak, sürecin hem avantajları hem de olası tehditleri kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yerel Yönetimler, Dijital Dönüşüm, Dijitalleşme, SWOT Analizi, Yönetsel Etkiler, Kamu Yönetimi, E-Yönetim

DIGITAL TRANSFORMATION IN LOCAL GOVERNMENTS: A SWOT ANALYSIS OF MANAGERIAL IMPACTS

ABSTRACT

Towards the end of the 20th century, technological advancements introduced into daily life led to the rapid expansion of the internet, particularly in the fields of information and communication. Since the 2000s, this expansion has intensified on a global scale, influencing not only central governments but also local administrations, thereby fostering various studies on digitalization. The digitalization efforts of central governments have, in turn, compelled local governments to adapt to this transformation, leading to a significant increase in digital initiatives and substantial changes in their operational structures.

As a natural consequence of the digitalization process, local governments have encountered new opportunities and strengths while also facing various challenges and threats. In this context, examining the new responsibilities, duties, and authorities that digitalization imposes on local governments is crucial for understanding both the opportunities it presents and the obstacles it introduces.

The primary aim of this study is to evaluate the managerial and financial strengths that digitalization brings to local governments, the opportunities it offers, and the risks it entails. Accordingly, this study provides a comprehensive analysis of the strengths and weaknesses of digital transformation in local governments, addressing both its advantages and potential threats.

Keywords: Local Governments, Digital Transformation, Digitalization, SWOT Analysis, Managerial Impacts, Public Administration, E-Government

GİRİŞ

20.yy. ortasından itibaren başlayan elektronik gelişmeler internetin hızla hayatımıza dahil olmasıyla 20.yy. sonlarına doğru vatandaşlar arası iletişimi ve haberleşmeyi kolaylaştırmıştır. Bu gelişmeler, devletleri etkilemiş yönetsel ve mali olarak dönüşümlerini hızlandırmıştır. 1980’lerde kürede başlayan neoliberal reform dalgası tüm dünya devletleri tarafından hissedilmiştir. Bu dalga klasik yerel yönetim anlayışında bazı değişimler meydana getirmiştir. Mali olarak daha çok sermayeye yol veren mali anlamda kendi etkisini ve harcamalarını azaltan bir anlayış benimsemiştir. Yönetsel olarak daha bireysel katılımın artırıldığı, hizmet sunumunda hizmet sunan-müşteri ilişkisine geçildiği, şeffaf, hızlı ve kararların elektronik ortamda duyurulabildiği bir hal almıştır. Küresel çapta gelişen bu reform ve gelişmeler bir dijitalleşme dönemini başlatmıştır.

Tablo 1. Klasik yerel yönetim anlayışı ve yeni yerel yönetim anlayışı karşılaştırması

Klasik Yerel Yönetim Anlayışı	E-Belediyecilik Uygulamalarını da İçeren Yeni Yerel Yönetim Anlayışı
Paylaşılmayan idari karar almalar	Alınan kararların elektronik ortamda paylaşımı
Uzun bürokratik iş akışı	Hızlı ve seri elektronik süreç
Halka ilişkin kararların, konuya dair fazla bilgi toplanmasına gerek görülmeden, yöneticiler tarafından verilmesi	Yerel halk dilek ve önerilerinin anket, şikayet, beyaz masa vb.. yöntemlerle toplanarak değerlendirilmesi ve hizmet sunumu
Yönetim-Vatandaş ilişkisi	Hizmet Sunan-Müşteri ilişkisi
Yetkili birimlere başvurmada süreç zorluğu	Erişilebilirliğin ve sürekli gelişmenin ilke edinilmesi
Diğer kamu kurumlarla olan ilişkilerde uzun bürokratik süreçler	Kurumlar arası entegrasyon ve etkinlik
Bürokratik denetleme	Bireysel katılımcılık ve performans ölçümü

Kaynak: (Henden & Henden, 2005)

İlk başlarda bu dijitalleşme dönüşümü ve hamleleri merkezi yönetimlerde gerçekleştirirken sonrasında yerel yönetimleri de zorunlu olarak dijitalleşme konusunda hamle yapmaya itmiştir. Yerel yönetimlerde gerçekleştirilmeye çalışan dijitalleşme doğal olarak yerel yönetimlerdeki klasik anlayışı değiştirmiş ve yerel yönetimlere geri döndürülemeyecek yeni roller yüklemiştir. Bu roller yerel yönetimler açısından belli fırsatlar ve zorluklar oluşturmuştur (Atar & Usta, 2023). Gerçekleşen bu reformlar ve gelişmelerle gerçekleşen dijitalleşme hamleleri yerel yönetimlerde birçok hizmetin internet aracılığıyla sunulmasına olanak sağlamıştır.

Bu çalışmada yerel yönetimlerin dijitalleşme ile olan ilişkisine dair bir SWOT analizi yapılacaktır. SWOT analizi, ilişkilerin kendini ve dış mikro çevresini inceleyen bir analizdir (Saruhan & Yıldız, 2017).

Bu analiz, ilişki olana dair güçlü (Strengths) ve zayıf (Weakness) yönlerin belirlenmesini ve karşılaşılabilecek fırsat (Opportunities) ve tehditlerin (Threats) incelenmesini içerir (Saruhan & Yıldız, 2017).

Kısacası çalışmada, yerel yönetimlerin dijitalleşmeyle birlikte geçirdiği dönüşümle bireysel katılımda, yerel halkın hizmeti değerlendirmesi ve hizmet sunumu, erişilebilirliğin kolaylaşması, kurumların entegre ve etkin çalışması, hızlı elektronik süreç sunması gibi güçlü yön ve fırsatların yanında, internete her zaman ulaşamaması, elektronik cihazlara ulaşmada zorlukların yaşanması (fiyat vs. nedeniyle), fazla kullanıcı sebebiyle sunucuların hizmette aksaması ve bireysel verilerin datalanmasında yaşanan güvenlik zaafları nedeniyle bilgilerin çalınması gibi de zayıf yön ve tehditleri barındırması üzerinde durulacaktır.

YEREL YÖNETİM KAVRAMI

Yerel yönetimler, dünyamızda varolan devletler için yerel halkın ihtiyaçlarını gidermek ve isteklerini karşılamak için vazgeçilmez unsurlardır. Merkezi yönetimlerin bu ihtiyaç ve istekleri giderme konusunda her yere yetiyecek kapasitede bulunamayacağı, bulunsa bile hizmetin verimliliğini ve kalitesini koruyamayacağı bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Yerel yönetimlerin bu hizmetleri en yakından sunması ve bireylerin kendini politize edebileceği en rahat unsurlar olarak bulunması yerel yönetim kavramının anlamamız için bize en net yolu sunmaktadır. Yerel yönetimlerin karar organları seçimlerle iş başına gelmekte doğrudan halkın seçtiği bu karar organları demokratik ve özerk bir yönetim kademesi olarak ele alınmaktadır. Yerel yönetimlerin önemi genellikle şu maddeler etrafında toplanabilir (Eryılmaz, 2021) (Özer & Akçakaya, 2014):

- Yerel yönetim organlarının üyeleri ve yöneticileri yerel halkın içinden seçileceği için yerel hizmetlerin yürütülmesinde etkin ve verimli bir yol sunmaktadır.
- Yerel yönetimler, merkezi yönetimin yerine getiremeyeceği bazı görevleri yerine getirmek bakımından önemli bir unsurdur.
- 1980'lerle birlikte girişimcilik ve sorun çözmenin önem kazanmasıyla birlikte yerel yönetimler, yerel halkın sorunları konusunda teşebbüs gücüyle yeni hizmet ve çözüm yöntemleri geliştirebilir. Hatta bütün Anglo-Saksonların ve Almanların gelişmesini sağlayan en önemli etkenin bu girişimcilik gücü olduğu söylenebilir.
- Yerel yönetimler demokratik değerlere dayandığı için siyasi eğitim için önemli bir unsurdur.
- Yerel yönetimler hemşehrlik hukuku ve duygularının gelişmesi için etkili bir unsur olarak görülmektedir.
- Yerel yönetimler, merkezi yönetimin siyasi gücü merkezde toplanmasına karşı önemli bir rol oynayarak siyasi gücün dağılmasında etkin rol oynamaktadır.

Ancak bizim ele aldığımız çalışma da klasik yerel yönetimlerin karakteristik özelliklerinin yanında türeyen yerel halkla paylaşılmayan kararlar, kırtasiyeciliği aratmayan bürokratik iş akışı, halkın istek ve gereksinimleri doğrultusunda veriler toplanmadan yöneticilerin bu konuda karar vermesi, yönetimin vatandaşla arasında belli bir çizgi varmış gibi ilişki kurması gibi etkenler 1980'lerden sonra merkezi yönetimi etkileyen neoliberal dalganın yönetsel ve mali hareketlerinin dönüştürmesi, yerel yönetimlerin de bu yollarının dönüşmesine sebep olmuştur (Eryılmaz, 2021). Devletin ve bürokrasinin geniş etki alanı küçültülmek ve sorumlulukları yerel yönetimlerle paylaştırılmak istenmiştir (Eryılmaz, 2020). Artık dijitalleşmenin etkisiyle dönüşen, elektronik gelişmeler ve uygulamaları da içeren yeni bir yerel yönetim kavramı ortaya çıkmıştır. Bu yeni yerel yönetim anlayışının ana eksenini neoliberalizmin oluşturduğu, yönetsel ve mali anlamda yeni bir çizgi takip eden merkezden yönetimin dijitalleşme hamleleriyle birlikte, yerel yönetiminde kendini dönüştürme ihtiyacı duyduğunu yani merkezden yönetime paralel bir gelişme takip ettiğini söylemek yalan olmaz.

Klasik yerel yönetim kavramının, yerel halkla paylaşılmayan kararları yerini alan kararların elektronik ortamda paylaşılmasına, kırtasiyeciliği aratmayan bürokratik işlemleri yerini hızlı ve seri elektronik süreçlere, halkın istek ve gereksinimleri doğrultusunda veriler toplanmadan yöneticilerin bu konuda karar vermesi yerini yerel halkın ihtiyaç ve gereksinimleri için veri toplanması buna göre de hizmet sunulmasına, yönetim-vatandaş çizgisi kendini eriterek hizmet sunan-müşteri ilişkisine, yetkili mercilere ulaşmada zorluk yerini şeffaflık ve erişilebilirliğe, yerel yönetimler arası iletişimsizlik ve uzun süreçler yerini kurumlar arası etkin entegrasyona, bürokratik denetleme yerini bireysel katılıma bırakmıştır (Eryılmaz, 2021). Böylece yerel yönetim kavramı zihnimizde temsili en temel noktası olmanın yanı sıra etkinliğini yeni yöntemlere de yansıtarak fırsatlara çevirmeye çalışan bir yapıyı canlandırmaya başlamıştır.

DİJİTALLEŞME KAVRAMI

Dijitalleşme kavramı günümüzde ilerleyen teknolojik hamlelerle bağıntılı olsa da teknolojik hamlelerinde sanayi devrimi ile bağıntılı olması hasebiyle sanayi devriminin süreçlerini de kapsayan bir temele dayandırılarak ele alınmaktadır. Bu yüzden bu çalışmada da dijitalleşme kavramına ulaşmak için dijital, dijitalleşme, sanayi devrimi, teknolojik ilerlemeler, dijital dönüşüm ve dijital çağ sırası baz alınarak bilgiler verilecektir. Bu şekilde dijitalleşme kavramı ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Dijital

Dijitalleşme kavramına ulaşmak için geldiği kökeni anlamlandırmak çok önemli bir eşiği daha geçmemize imkan sunmaktadır. Dijital kelimesini bilmek dijitalleşmeyi daha da somutlaştırmamız için bize kolaylık sağlayacaktır. TDK'ye göre dijital iki farklı anlamda sıfat olarak değerlendirilmiştir. “ 1. Sayısal; 2. Sanal” anlamlarını kapsayacak şekildedir (TDK, 2024). “Bir başka tanımda ise fiziksel öge veya etkinlik gibi yapıların ikili kod sistemi aracılığıyla aktarılması işlemini ya da son olarak görünen şeklini ifade etmektedir” (Gartner, 2024).

Dijitalleşme

Dijitalleşme, dijital kelimesinin her iki anlamında kendinde vücut bulduğu bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijitalleşme, fiziksel ortamdaki bilgilerin makinelerin algılayabileceği şekilde sayısallaştırılarak sanal ortama aktarılması şeklinde yorumlanabilir. Dijitalleşmenin fiziksel ortamdaki bilgileri sayısallaştırarak sanal ortama aktarmasının yanında, iş ve işleyişleri, belgeleri, istatistikleri ve verileri de elektronik cihaz veya makineler sayesinde sayısallaştırması da oldukça önem teşkil etmektedir. Bilgilerin ve verilerin bir tabanda depolanması bilgi ve verilere hızlı ve kolay ulaşılmasını sağlamaktadır. “İş ve uygulama süreçlerinde dijitalleşmenin dört farklı süreç ile hayatımıza girdiği kabul edilmektedir, 1980’li yıllar toplum hayatına yavaş yavaş giren bilgisayarlar için henüz tanıtım dönemi olup toplumsal düzeyde yeterince kabul görmezken 1990’lı yıllara gelindiğinde bilgiye ve iletişime çok daha kolay erişimi sağlayan internet ve elektronik cihazların yaygınlaştığı dönemdir” (Gökçek, 2022). Ancak bu dönemin hemen peşinden gelen ve üçüncü süreç olarak görülen mobil internet ve ilgili teknolojiler kendilerini fiziksel mekandan bağımsızlaştırarak dijitalleşmeye yeni bir boyut kazandırmıştır. Son olarak tarif edilen yaklaşım ise internet kullanımında insanların yanı sıra uygulamalar, araçlar ve nesnelerin de yer bulduğu yeni bir dünyanın temelidir (Göçöğlu, 2020).

Sanayi Devrimleri ve Dijitalleşmenin Paralel Gelişimi

Sanayi devrimleri genel olarak dört ana noktadan ele alınmaktadır. Bu noktalar şu şekilde sıralanabilir (Gökçek, 2020), (Şahin, 2021), (Duman & Akdemir, 2021), (Gökçek, 2022): *(kaynaklarından yararlanılmış yazar tarafından düzenlenmiştir).*

- 1760-1840 arasını kapsayan, buhar gücü, ulaşım, mekanik üretim, iletişimi ve sanayi toplumu ana güdümündeki birinci sanayi devrimi
- 1840-1970 arasını kapsayan, elektrik, montaj hatları, seri üretim anlayışı, otomotiv, petrol, endüstrileşme, ölçek ekonomisi, bankacılık, finans hizmetleri etrafında toplanan ikinci sanayi devrimi
- 1970-2011 yıllarını kapsayan, otomasyon, elektronik, dijital devrim, esnek üretim faaliyetleri, performans, çevre, veri tabanı oluşturma, internet ve mobil iletişimi geliştirmeye çalışan üçüncü sanayi devrimi
- 2011'den günümüze devam eden bir süreç olarak, stratejik yönetim, siber fiziksel sistemler, yapay zeka, algoritmalar, çoklu teknoloji, yaygın iletişim ağları, lojistik, dijital dönüşüm ve dijital çağı kapsayan dördüncü sanayi devrimidir.

Günümüze kadar yapılan sanayi devrimi araştırmalarına dayanarak sanayi devriminin 18.yy.ın ortalarında İngiltere'de başladığı ve diğer ülkelere aşamalar halinde yayıldığını söylemek gerekmektedir. Sanayi devrimleri devirler kadar yönetimleri, mali ilişkileri ve toplumsal yapıları da etkilemiştir. Bu devrimlerle çağları kapsayan uygulamalar, yeni gelişme ve buluşlar birçok sektöre uyarlanmaya başlamıştır. Buhar gücü ile birlikte birinci sanayi devriminin öncüsü haline İngiltere ve onu takip eden devletler motorlu taşıtlar, gemiler ve lokomotifler kullanmaya başlamıştır (Gökçek, 2020). Devletlerin bu atılımlarının doğal bir sonucu olarak ulaşım kolaylaşmış, ticaret faaliyetleri canlanmış, motor gücü ile çalışan makineler sayesinde fabrikalar üretim merkezi haline gelmiştir. Otomobilin geliştirilmesi, elektriğin bulunması ve fabrika üretiminin seri hale gelmesiyle birinci sanayi devrimi son bulmuş ikinci sanayi devrimi ortaya çıkmıştır (Saracel & Aksoy, 2020). İkinci sanayi devrimiyle gelişen diğer uygulamalar endüstrileşme, bankacılık ve finansın gelişmesi olmuştur. İkinci sanayi devrimini takip eden süreçlerde bilgi sermayesi büyümüş, teknolojik ilerlemeler ve bilişim teknolojileri ilerlemeye başlamıştır. Otomasyon ile esnek üretim faaliyetleri devri gibi şeyler tüm süreçleri adlandırmak için üçüncü sanayi devrimi tabirini doğurmuştur. Üçüncü sanayi devrimi bu çalışma içinde önemli bir noktanın temel başlangıcı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu dönemde veri tabanı oluşturma çabaları neticesinde veri depolama uygulamalarının gelişmesi, internet ve mobil iletişimin topluma uyarlanmaya ve geliştirilmeye çalışılması, dijital devrim faaliyetlerini doğurmuştur. Dijitalleşme kavramı temel olarak üçüncü sanayi devrimi ile birlikte sektörlerin hayatına girmeye başlamıştır. 2011 yılında üçüncü sanayi devriminin meyveleri olarak hayatımıza giren stratejik yönetim, siber sistemler, yapay zeka ve dijital dönüşüm gibi kavramlar dördüncü sanayi devriminin temel taşlarını oluşturmuştur. Özellikle çağa yapılan dijital çağ vurgusu bu dönemle birlikte dijitalleşmenin sektörleri dönüştürmesinde temel bir rol oynamıştır (Armağan, 2018). Dördüncü sanayi devrimi ile birlikte birçok kamu sektörü de dijital çağa kendini uyarlamak için dijital dönüşüme önem göstermiştir. Bir kamu hizmetinin paylaşım aktörü olarak yerel yönetimlerde kendini dijital çağa uyarlamak için dijitalleşmeyle içli dışlı hale gelmiştir (Kayar, 2019). Dijitalleşme ile içli dışlı halen gelen yerel yönetimler ilerleyen her süreçte kendini buna uyarlamaya çalışmıştır. Klasik yerel yönetim anlayışının yerini bu ilerleyen süreçlerle birlikte yeni yerel yönetim anlayışı almaya başlamıştır.

İleri Teknolojiler

Sanayi devrimleri ile birlikte kentlilik önemli bir hal kazanmıştır. Kentlerde oluşan sanayi öbekleri sebebiyle toplumsal yaşam süreçleri de değişikliğe uğramıştır. Sanayi öbekleri kırsaldaki nüfusun dikkatini çekmiş ve kentli nüfus oranında artmalar meydana gelmiştir. Sektörel ve sosyo-ekonomik değişimlerle devam eden süreçte hizmet talepleri artmıştır. Talebe karşılık verebilmek için hizmet alımına dair talepteki artışa paralel olarak daha yüksek verimlilik ihtiyacı da artış göstermiştir (Gül, 2018). Bunların yanı sıra teknolojik ilerlemeler ve gelişmelerle birlikte yönetsel mekanizmalar için oldukça önem teşkil eden veri toplama, depolama ve işleme alanında da maliyetleri azaltmaya yardımcı olmuştur. Dördüncü sanayi devrimi ve ileri teknolojiler sayesinde iş süreçlerinin iyileştirilebilmesi ve takibi anlık olarak gerçekleştirilmeye, operasyon planlamaları öngörülebilir bir hale getirilerek yüzde yüze yakın bir doğrulukla yapılmaya başlanmıştır. Makine hata ve arızaları anında tespit edilerek gerekli zamanlarda bakım hizmeti yürütülmüş, operasyon süreçleri kısalmış ve bağlantılar daha entegre hale gelmiştir. Üretim hızı ve verimi artmış, sıfır hata paylı doğruluğa sahip ve yüksek kalitede ürün ve hizmetler üretilebilmiştir.

Endüstri 4.0

Dördüncü sanayi devrimi ve ilerleyen teknolojilerin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkan Endüstri 4.0¹ dijitalleşme için önemli bir eşiği ifade etmektedir. E.4.0 ileri teknolojileri ve endüstriyi birbiriyle uyumlu ve sistematik bir şekilde çalışır hale getirmeye amaçlamaktadır. Endüstri devrimlerinin günümüzdeki son halini temsil eden E.4.0 ile amaçlanan, asgari maliyetlerle daha verimli ve esnek bir yapı oluşturmakla birlikte insan gücüne duyulan ihtiyacı minimize etmektir. Temelleri ilk defa 2011 yılında Almanya’da atılan E.4.0, Hannover’de düzenlenen fuarda etkinlikler sonrasında bu alanda çalışması için belirli çalışma grupları oluşturmuştur. Bu çalışma grupları tarafından yapılan çalışmalar Alman Federal Hükümetine sunulmuştur. Tamamlanan çalışmalar ile birlikte endüstri 4.0, 2013 dolaylarında artık tamamen hayatımızda yerini almıştır. 4. Nesil Endüstri sistemini oluşturan temel ilkeler şu şekilde sıralanabilir (Workland, 2024):

- Fiziksel ilişkilerin sanallaştırılması
- Karşılıklı çalışabilirlik
- Gerçek zamanlı yetenek
- Modülerlik

Sanallaştırma ile birlikte yürütülen hizmetlerde ve ilişkilerde makineler veyahutta insanlar arasındaki bağ fiziksellikten çıkmıştır. İlişki ve iletişim tamamen sanal bir ortama taşınmıştır. Karşılıklı çalışılabilirlikle makinelerle onları kontrol eden insanlar arasındaki iletişim, kablolu bir şekilde de devam edebilecek hale gelmiştir. Gerçek zamanlı yetenek ilkesiyle birlikte veriler anlık olarak toplanmaya ve analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu ilkeye göre geliştirilen süreç maksimum performansı sağlama hedefi gütmektedir. Modülerlik ilkesi, bireysel öğrenme materyallerinin gelişen değişen şartlar ve gelişen ileri teknolojiler dahilinde endüstriye adapte olmasını ifade etmektedir. Böylelikle üretim sürecinde yapılması istenen bir değişikliğe veya hizmete yazılımsal müdahalelerde bulunarak değişim sağlanmaktadır. E.4.0 rekabet koşullarında da değişimler meydana gelmesine sebep olmuştur. Üretimde esnekliğe, yeni ürünlerin pazara ve hizmetlerin topluma aktarılma sürelerinin kısılmasına, ürün ve süreç kalitesinin iyileştirilmesine, ürünlerin izlenebilirliğinin sağlanmasına, işletmelerin birbiriyle rekabet edeceği yeni nesil gözlem ve gelişmelere olanak tanımıştır. Yönetsel ve mali yeni anlayışlarla birlikte bir işletme gibi hareket eden merkezi ve yerel yönetimlerde endüstri devriminin sahip olduğu ileri teknolojileri kendine uyarlamaya başlamıştır.

¹ Yazıda bundan sonra “E.4.0” olarak kısaltılacaktır.

Bu sahip olunan ileri teknolojiler şöyledir (Workland, 2024) (Sayar & Yüksel, 2018): *(Kaynağından yararlanarak yazar tarafından düzenlenmiştir).*

- Büyük veri depolama ve veri analizi
- Sanal gerçeklik
- İleri teknolojiler
- Siber güvenlik
- Simülasyon teknolojisi
- Yapay zeka

Kurumlar bu teknolojileri bünyesine ne kadar hızlı katarsa hizmette o kadar kolay bir şekilde toplumlara ulaşmaktadır. Herhangi bir aksaklık meydana gelmesi sonucu problemin daha hızlı çözülmesi aynı zamanda toplumsal verilerin toplanması ve analizi gibi dönüşümlerin temelini bu ileri teknolojiler oluşturmaktadır.

DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Dijital dönüşüm, sunulan hizmetlerde daha etkin, verimli hizmetler sunmak ve kullanıcı memnuniyetini sağlamak için girişilen bir faaliyet olarak karşımıza çıkmaktadır. İş ve işlemlerde toplumsal ihtiyaçları karşılamakla birlikte bilgi alma teknolojilerinde topyekün bir dönüşümü ifade etmektedir. Sanayi devrimleri ile birlikte bu hizmet süreçlerinin ve politikalarının temeli haline gelen dijital dönüşüm, birbiriyle iç içe geçmiş, uyumlu, çoklu bir teknolojik yapılanmanın temel taşı olmuştur. Dijital süreçlere geçilmeden önceki fiziksel ve statik anlayışın yerine birbiriyle daha entegre, veri ve bilgi akışının hızlı olduğu, ileri teknoloji merkezli bir anlayışın hakimiyeti dijital dönüşümü kaçınılmaz kılmıştır. Dijital dönüşüm tüm kurumları kapsayacak şekilde bir gelişim gösterdiği için yerel yönetimlerde bu dönüşümü yakalamak ve geliştirmek için ofisler, devlet aracılığıyla geliştirilen uygulamalar (e- devlet, e- belediye gibi), mevzuatlar, yasalar aracılığıyla hakim anlayışa ayak uydurmaktadır.

Dijital Dönüşüm Örnekleri

Dijital dönüşüm elbette küredeki birçok devleti etkilemiştir. Tüm bunları bu çalışmada ele almak zor ve gereksizdir. Bu yüzden dijital dönüşüm hamlelerine örnek olarak, Türkiye’den e- Devlet Kapısı, e- Belediyecilik ve Kariyer Kapısı uygulamaları, Birleşik Krallık’tan GOV.UK, Hindistan’dan Digital India, Aadhaar ve MyGov uygulamaları örnek olarak ele alınacaktır. Bu uygulamaların hangi hizmetleri sunma konusunda yardımcı olduğu ve ne gibi dönüşümleri sağladığı açıklanmaya çalışılacaktır (Ayaz, 2024): *(Kariyer Kapısı uygulaması yazar tarafından eklenmiş ve incelenmiştir).*

- **Türkiye’de e- Devlet Kapısı, e- Belediye Bilgi Sistemi ve Kariyer Kapısı Uygulamaları:** Türkiye dijital dönüşüme e- Devlet Kapısı adlı bir uygulama ile adım atmıştır. e-Devlet Kapısı 2008 yılıyla birlikte hizmet sunmaya başlamış ve her geçen yıl gelişim kaydederek birçok kamu kurumunun dijital olarak kamu hizmeti sunmasına olanak vermiştir. e- Devlet Kapısı, özel şirketlerin ve vatandaşların kamu hizmetlerine daha kolay erişim sağlayıp hizmet alabilmesini de kolaylaştırmıştır. Türkiye’de dijital dönüşümün ilk hamlesi olarak ele alınan bu uygulamanın, sunulan hizmetlerin etkin ve verimli hale getirilmesi, toplumun her kesiminden vatandaşlara hizmet sunulması, kamu kurumları ve özel sektörlerin tüm gün boyunca (7/24) hizmet almasına olanak sağlamaktadır.

Türkiye’de yerel ihtiyaçlara anında cevap verip hizmet sunma konusunda karşımıza Türkiye Cumhuriyeti İçişleri Bakanlığı tarafından kurulan e- Belediye Bilgi Sistemi uygulaması karşımıza çıkmaktadır. e- Belediye Bilgi Sistemi Projesi 2014 yılında İçişleri Bakanlığınca, Kalkınma Bakanlığına sunulmuş ve 13.11.2017 tarihinde onaylanmıştır.

e- Belediye Bilgi Sistemi Türkiye'deki dijital dönüşümün yerel yönetim kısmını temsil etmesi bakımından oldukça önemlidir. e- Belediye Bilgi Sistemi uygulamasıyla, belediyelerin sunduğu hizmetleri, belediyelerin iş ve işlemlerini kapsayan süreçleri ortak bir altyapı ve veri tabanı aracılığıyla dijital bir ortama aktarmaktadır. Uygulamada yer alan 67 modülden, 22'sinden Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı sorumluyken geri kalan 45 modülden İçişleri Bakanlığı sorumludur.

Kariyer Kapısı uygulaması ise Türkiye'de vatandaş-kurum ilişkilerinin dijitalleşmesi açısından oldukça önemli bir örnektir. Kariyer Kapısı platformunda öğrencilerin Ulusal Staj Programından, vatandaşların iş başvurularına kadar geniş bir hizmet yelpazesi bulunmaktadır. Yerel yönetimler açısından ise iş ihtiyacı için alınacak personellere dair başvuru nitelik ve süreçleri burdan işletilerek büyük bir süreç oldukça kısa bir biçimde giderilmekte ve vakiten tasarruf edilmektedir.

- **Birleşik Krallık'ta Hizmet Sunumu Açısından Bir Dönüşüm GOV. UK:** GOV. UK, Birleşik Krallık vatandaşları ve işletmelerinin hükümet hizmetlerine ulaşmasını kolaylaştırmak için tasarlanmış bir web sitesi özelliğini taşımaktadır. Hükümet hizmetlerini tek çatı altında birleştiren bu platform, tüm resmi bilgi ve hizmetleri tek bir dijital ortamdan sunmaktadır. Vatandaşlar ve işletme personelleri farklı kurumlara gitmeden işlemlerini tek bir hizmet platformundan etkin bir biçimde alabilmektedir.

- **Hindistan'da Dijital Dönüşüm Çabaları, Digital India, Aadhaar ve MyGov Hizmetleri:** Hindistan, "Digital India" uygulaması ile birden fazla hükümet ve departman hizmetini tek çatı altında toplamak adına dijital dönüşüm hareketlerine hız vermiştir. Hindistan bu uygulamayı markalaştırarak vatandaş, hizmet ve yönetim ilişkilerinde ortak bir mutabakat ve verimli bir yapılanmayı dijital ortamda gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. Digital India'nın bir parçası olarak geliştirilen dijital dönüşüm platformu MyGov, politika oluşturma aşamasında halkın etkin katılımını sağlamak için oluşturulmuştur. MyGov platformu ile birlikte halkın refahı ve kamu yararının korunması amaçlanmaktadır. Hindistan nüfusunun kontrol edilmesini kolaylaştırmak içinde dijital bir kimlik kontrol sistemi geliştirilmiştir. Bu sistem Aadhaar uygulamasıyla vücut bulmuş, tüm vatandaşlara birbirlerine benzemeyen kimlik numaraları verilerek kamu hizmetlerine erişim için kimlik doğrulama kolaylığı sağlamıştır.

Burdaki örneklerden de görüldüğü gibi devletler hem merkezi hem de yerel yükümlülüklerini hafifletmek için dijital gelişimlerden faydalanmaktadır. Vatandaş, yönetim ve kurum ilişkileri dijital ortamlara aktarılacak suretiyle bir dijital dönüşüm hamlesi göze çarpmaktadır. Dijital dönüşüm sağladığı kolaylık ve hızlı bir dönüşümün yanında tüm dünyayı etkisi altına almış, paralel dönüşümler tüm dünyada yaşanmıştır. Bu dönüşümün sebebiyet verdiği bilgi ve teknolojinin hızlı yayılması süreci dünyamızda da büyük değişiklikler meydana getirmiştir. Bu değişiklikler birçok kaynakta yeni bir çağın başlangıcı olarak nitelendirilmiştir. Dijitalleşme başlangıçtaki kısıtlı mekandan gelişimleriyle sıyrılmış tüm çağa etki etmeye başlamıştır.

Dijital Çağ

Mekanı daha sınırlı olan ilk teknolojik gelişim süreçlerinden sonra dijital teknolojiye geçilme çabaları teknolojik hamleleri daha sınırlanmamış bir hale getirmiştir. Dijital dönüşümün teknolojik hamleleri şekillendirmesi küresel çapta bir etki yaratacak ve toplumsal değişimleri de hızlandırarak tüm dünyada nüfus, hizmet, yönetim ve vatandaşlık ilişkilerinin de elektronik bir hale gelmesine sebebiyet verecektir. Birçok devlet bu geçişi sağlamak için elektronik uygulamalar ve veri tabanı merkezli bir dönüşüm gerçekleştirecektir. Daha statik yapıdaki yönetim süreçleri dijital çağ ile birlikte stratejik ve verimli hizmet imkanlarının olduğu bir hal alacaktır.

Ancak dijital çağ ile birlikte bireylerinde bu konularda atılım yapması veri tabanlarının güvenliği, bilgi kirliliği, tüketimin soyut bir hale gelmesiyle daha fütursuzca yapılması, coğrafyalar arası medeniyet ve maddi eşitliksizlikler sebebiyle hizmetin her ne kadar herkese verimli ve hızlı dağıtılmak istense de dağıtılamaması, sanal zorbalık, sanal hırsızlık, sanal verilerin daha kolay kopyalanıp ele geçirilmesi, hızlı kültürel değişimler (moda) gibi sıkıntılı süreçleri de beraberinde getirecektir.

YEREL YÖNETİM VE DİJİTALLEŞME İLİŞKİSİ

Yerel yönetimler ve dijitalleşme ilişkisi, ileri teknolojik atılım gelişmelerinin hayatımıza çok hızlı dahil olmasıyla kaçınılmaz bir hale geldi. Gelişen teknoloji ile birlikte vatandaşların talep ettiği hizmetler hızlı bir değişime uğradı. Yerel yönetimlerde bu hizmetleri karşılamak adına dijitalleşme ve teknolojilerin etkin olduğu hizmet arzına yönelmiştir (Gül, 2018). Bu nedenle yerel yönetimlerin planlamalarında, stratejilerinde ve yönetim anlayışı biçiminde dijitalleşme önemli bir yer tutmaya başlamıştır. Vatandaşların iş ve işlemlerini yaparken ileri teknolojileri kullanmasının önü açılmıştır. Yerel yönetimlerde strateji ve planlama oluşturmada “yapay zeka” gibi ileri teknolojilerle hemhal olmuş, performans verilerinin ölçülmesinde ve risklerin hesaplanmasında dijitalleşme faaliyetlerinden yararlanmıştır. Yerel yönetimler ve dijitalleşme ilişkisinde bir diğer önemli parametre şeffaf, güvenilir ve erişilebilir bir katılım anlayışının ortaya çıkmasıdır. Hizmetlerin sağlanmasında vatandaşa sağlanan etkin katılım imkanı, sorumluluk alma hissi ve işlerini kırtasiyecilikten azade şekilde yapabilme imkanı yine yerel yönetimler ve dijitalleşmenin gelişen ilişkileriyle mümkün olmuştur. Bu ilişkinin ortaya çıkmasıyla gelişen bir diğer şey “web sitesi” “sosyal medya” gibi dijital ortamlarda dizayn edilen yerel yönetim sayfalarıdır (Okcu, 2024). Günümüzde nerdeyse tüm yerel yönetimlerin web sitesi ve sosyal medya sayfası bulunmaktadır (Özüpek, 2010). İletişimin hızlıca yayılması amaçlı kullanılan ve genellikle yerel yönetimlerin sunduğu hizmetleri, yerel yönetimlerin amaçlarını, hedeflerini duyurmak içinde kullanılan bu sayfalar yerel yönetimler için önemli bir hale gelmiştir. Vatandaşlarda hem duyurulara hızla ulaşmak hem de hizmet almalarının yanı sıra seçtikleri yerel yönetimin işleyişi, amaçları hakkında bilgi edinmek konusunda bu sayfaları takip etmektedir. Yerel yönetimler seçimle iş başına gelen organlar oldukları için dijitalleşmeyi seçim propagandası içinde kullanabilmektedir. Böylesine bir ilişkinin gerçekleşmesinde en önemli pay yeni nesil gençlerin dijital ortamlarda vakit geçirmeye fazla vakit harcamasıdır. Yeni nesil gençlerin tercihini kazanmak ya da onlara vaatlerini duyurmak için dijitalleşmenin bu yönünden yararlanan yerel yönetimler belki de demokratik bir toplumun inşasında dijitalleşme ile olan ilişkisiyle bu sürece farklı bir yönden katkı yapmaktadır. Yerel yönetimlerin dijitalleşme ile ilişkisinin uluslararası bir boyutu da bulunmaktadır. Yerel yönetimlerin son dönemlerde en büyük kazançlarından biri olan turizm faaliyetleri dijitalleşme ile ilişkisiyle farklı bir boyuta taşınmıştır (Dülgaroğlu, 2021). Belediyelerin turistleri beldelerine çekmek için hazırladığı turizm beldesi videoları uluslararası bir etkileşimi dijital turizmin soyut bir platformla hüviyet kazanması açısından önem teşkil etmektedir (Dülgaroğlu, 2021). Yine yerel yönetimlerin faaliyetlerinin dijital ortamlarda paylaşılması uluslararası bir ilişki kurulmasına yol açmıştır. Örneğin Türkiye’deki bir yerel yönetim farklı bir ülkedeki yerel yönetim ile dijital platformlar aracılığıyla etkileşim kurabilmektedir. Bu etkileşim yerel yönetimlerin spor organizasyonlarında daha çok görülmektedir. Tüm bu küresel ilişkilerin temelinde yine yerel yönetimler ile dijitalleşmenin ilişkisi önemli bir rol oynamaktadır. Bu ilişkiyle birlikte sanal güvenlik ve bilişim, yerel yönetimler için önem atfedilen bir hale gelmiştir. Verilerin sanal platformlarla her yerden ulaşılabilir durumda olması, yerel yönetimlerin bu verileri koruyabilmek adına sanal güvenlik kavramını yerel yönetimlerin içinde dahil etmesine sebebiyet vermiştir.

SWOT ANALİZİ

Yerel yönetimler ve dijitalleşme ilişkisi her geçen periyotta gelişmiştir. Son dönemlerde ise bu iki kavram birbirine göbekten bağlı bir hale gelmiştir. Bu nedenle bu ilişki bazı güçlü ve zayıf yönleriyle anılmakta fırsatları ve tehditleri de peşinde getirmektedir. Çalışmanın bu bölümünde, yerel yönetimlerle dijitalleşme ilişkisine dair SWOT analizi yapılacaktır. İlişki, örneklerle pekiştirilmeye ve tablolaştırma ile somut hale getirilmeye çalışılacaktır.

Yerel yönetimlerin dijitalleşmesiyle birlikte yerel yönetimler açısından birçok değişim süreci baş göstermiştir. Bu ilişki ile bazı güçlü yönler ve fırsatlar ortaya çıkmıştır. Yerel yönetimlerin dijitalleşmesinin en güçlü yanları ise yerel yönetimleri zamandan tasarruf etme imkanını vatandaşlara sunabilmeye başlamasıdır. Yerel yönetimlerin dijitalleşmesiyle birlikte kırtasiyecilik önemli ölçüde azalmıştır. Dijitalleşmenin getirdiği avantajla yerel yönetimler, hizmet sunumunu kolay ve yakın hale getirirken bu hizmetlere ulaşılmasını da daha mümkün hale getirmiştir (Erdoğan, 2019). Hizmetin daha yakın hale getirilmesi ile yerel yönetimler; halkın isteklerine daha hızlı karşılık vermeye, kentin kıt kaynaklarını daha doğru bir planlama ile vatandaşlara sunmaya, bütçeleme konusunda daha öngörülebilir bir kaynak ayırmasına ve ortaya çıkan sorunlara daha hızlı çözüm üretmeye başlamıştır (Ayaz, 2024). Yerel yönetimde dijitalleşmenin sunduğu fırsatlara değinmek gerekirse en büyük atılım belediyeçilik alanındaki dönüşümdür. E- belediyeçilik anlayışı ile birlikte belediyelerin misyonu, belediyeler ve vatandaş arasındaki iletişim ve bilgi alışverişini hızlandırmak, hizmet kalitesini artırmak hedefi olmuştur (Hazman, 2005). Yerel yönetimler birçok noktalarda ücretsiz internet erişimi hizmeti vermeye başlamıştır. Bir diğer fırsatta işe alımlardaki süreçlerin dijitalleşmesiyle ortaya çıkmıştır. Belediyeler ihtiyacı olan personelleri “Kariyer Kapısı” platformundan da istihdam etmeye başlamıştır (<https://isealimkariyerkapisi.cbiko.gov.tr>, 2025). Görece daha şeffaf bir işe alım süreci, belgelerin dijital ortamdan direkt aktarılması ve iş süreçlerinin duyurusunun herkesçe ulaşılabilir olması gibi fırsatlar ortaya çıkmıştır. Bu süreçte yine aynı platform üzerinden “Ulusal Staj Programı” kapsamında öğrencilerde stajyer olarak yerel yönetimlerde istihdam edilmeye başlanmıştır. Yerel yönetimlerde deneyim tatma imkanı bulan öğrenciler hem bu süreç boyunca iş ve işleyiş öğrenmekte hem de ücret kazanmaktadır (<https://kariyerkapisi.cbiko.gov.tr/ulusalstajprogrami>, 2025). Yerel yönetimlerin deneyimlenmesinin bu kadar kolay bir hale getirilmesi katılım sürecini de olumlu bir yönde etkilemektedir. Yerel yönetimler ve vatandaş arasında hızlı bir iletişimi kolaylaştırması ve bürokrasinin hantal, kapalı, kırtasiyeci anlayışını bir nebze kırması bakımından da birçok fırsat ortaya çıkmaktadır. Hizmetlerin yerel halkın istek ve ihtiyaçlarına göre optimum ölçeklerle sunulması, yerel yönetimler ile vatandaş arasındaki duvarların kalkmasına olanak sağlaması ve yerel halkın karar alma süreçlerine katılmasını kolaylaştırması bu bağlamda ele alınabilir. Dijitalleşmenin, yerel yönetimleri etkilediği bir diğer alan ulaşılma konusunda sağladığı kolaylıktır. 7/24 ulaşılabilir hale gelen yerel yönetim hizmetleri, vatandaşların her an hizmetlere ulaşabilmesi konusunda fırsat sağlamaktadır (Henden & Henden, 2005). Dijitalleşmenin bu etkileri nedeniyle yerel yönetimler mobil uygulamalar geliştirmiştir. Geliştirilen mobil uygulamaların kullanılma sayısı dijitalleşen hizmetlerin sayısındaki artış ile her geçen gün artmaktadır (Elitok & Saylam, 2023). Yine bu artışa paralel olarak, açık, hesap verilebilir ve daha şeffaf hale gelen yönetim anlayışıyla, yerel yönetimlerin de meşruiyeti artmaya başlamıştır. Yerel halkın, yerel süreçlere katılımının artması ve fikirlerini yansıtmasının kolay hale gelmesiyle demokratikleşme sürecinde de iyileşmeler ortaya çıkmaktadır. Tüm bu veriler ele alındığında, yerel yönetimlerde dijitalleşmenin yönetimden katılıma, katılımdan iş ve işleyiş süreçlerine, oradan da sosyal platformlara kadar geniş bir ölçekte fırsat sunduğu gözle görülen bir gerçektir. Bu güçlü yönleri ve fırsatları, her geçen gün daha da birbirine eklemlenen yerel yönetimler ile dijitalleşme ilişkisiyle çeşitlenmektedir.

Ancak her durumda olduğu gibi yerel yönetimlerin dijitalleşmesi durumunda da fırsatların yanında bazı zayıf yönler ve tehditler bulunmaktadır. Temelde tüm dijitalleşen yerlerde ortaya çıkan bu durum, söz konusu yerel yönetimler olunca daha kritik bir önem taşımaktadır. Çünkü yerel yönetimler, yerel halkın iradesinin tecelli ettiği yerlerdir. Ve dijitalleşen yerel yönetimlerin misyonlarından biri yerel halkı öngörülemez durumlara karşı korumak olmuştur. Gelişen yerel yönetim dijitalleşme ilişkisiyle birlikte, yerel yönetimlerde bazı tehditleri vatandaşlarla birlikte tecrübe etmiştir. Dijitalleşmeye dair bilgi birikiminin uzun yıllara dayanmaması bazı noktalarda halen çözümü üretilemeyen zorlukları beraberinde getirmiştir.

Yerel yönetimlerin dijitalleşmesi ile birlikte öne çıkan en büyük zayıf yön, gerek yerel yönetimlerin gerekse de vatandaşların bu konuda bilgi birikiminin çok az bir döneme tekabül etmesidir. İnsanlık tarihi için oldukça kısa olan 50 yıllık bir süreci temsil eden bu ilişki zorluklara çözüm üretme konusunda halen bir bilgi birikimi oluşturma çabasıdadır. Yerel yönetimlerin dijitalleşmesiyle birlikte öne çıkan en büyük zorluk bu sürecin hukuki boyutlarının takibinin zor ve çetrefilli olmasıdır. Zira dijital platformlar sadece ulusal değil uluslararası bir yapı teşkil etmektedir. Ya da hukuki süreçler, düzenleyici süreçlerin yetersizliği sebebiyle dijital dönüşüme engel teşkil edebilmektedir (Uslu, 2023). Diğer zayıf yönler ise, yerel yönetimlerde dijitalleşme ile performans parametrelerinin belirlenmesi ve analiz edilmesi, iş gücü piyasasının yerel yönetimler içinde de esnekleşmesine yol açabilmektedir. Performans ölçütünün yapay veya soyut bir biçimde dijital ortamda belirlenmesi insan gerçekliğinin tam olarak ne kadar yansıtıldığı konusunda önemli bir tartışmaya yol açmaktadır. Altyapı yetersizliklerine rağmen yükselen trende ayak uydurmaya çalışan bazı yerel yönetimler birçok hizmeti kolaylaştırmak yerine daha da zorlaştırmakta hatta hizmete ulaşımı sağlayamamaktadır. Bu durum dijital dönüşümün en büyük riskini oluşturmaktadır (Uslu, 2023). Çünkü altyapı yetersizliği insan – teknoloji perspektifinin tamamını kapsamaktadır. Örneğin dijital hizmetleri sağlama konusunda eğitim verilmeyen ve farkındalılığı artırılmayan personeller de bu bağlamda ele alınabilir. Bu yetersizlik güvenlik açığını beraberinde getirmekle birlikte vatandaşın da bilgi ve farkındalık konusunda zorluk yaşamasına sebep olmaktadır. Kırsal alanlarda internet altyapısının eksik olabilmesi, dijital platformun nimetlerinden yararlanma konusundaki zayıf yönlerden birini oluşturmaktadır. Kırsalda nüfusun az olması, dağınık yerleşimlerin bulunması buralara gitmesi gereken hizmetlerin önemsenmemesine de yol açabilmektedir. Bu nedenler kırsaldaki vatandaşın hizmet alma konusunda zorluklar yaşamasına sebep olur. Kentsel alandaki yerleşimin yoğunluğu ve bu yoğunluğun yol açtığı talep fazlalığı da altyapıda çökmelere veya yavaşlamalara sebep olmaktadır (Şentürk, 2021).

Yerel yönetimlerin dijitalleşmesi ile ortaya çıkan tehditleri inceleyecek olursak, katılım süreçlerinin dijitalleşmesi ile vatandaşların atıl bir hale gelebileceği gerçeği önemli bir tehdittir. İşlemleri tek tuşla halledebilen vatandaşların bir zaman sonra bu kolaylıklara alışması, insanın üretken pozisyonunu kaybetmesine yol açması yine önemli bir zorluktur. Bir diğer tehdit ise sanal güvenlik ve veri gizliliğidir. Verili bir şekilde toplanan vatandaşların bilgileri dijital hale uygun bir duruma getirilmekte ve depolanmaktadır. Ancak sanal güvenliğin sağlanması bu verileme ve depolamanın yüzde yüz bir biçimde korunması anlamına gelmemektedir. Bu duruma uygun bir örnek Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Abdulkadir Uraloğlu'nun yakın zamanda yaptığı açıklamadır. 85 milyon verilerinin çalındığını söyleyen Uraloğlu bu verilerin çalınmasında pandemi döneminin etkili olduğunu vurgulamıştır (<https://www.bbc.com/turkce/articles/cn8789ez2q7o>, 2025). Sızan verilerin güncel olup olmadığına dair herhangi verinin olmadığını da eklemiştir. İşte bu noktada karşımıza çıkan bu tehdit zayıf yönlerle de ilişkilidir.

Hukuki süreçlerin bu sızıntılara dair herhangi kapsamlı bir çalışmasının olmaması buna örnektir. Verileri çalınan insanların bu konu hakkında bilgi edinebileceği herhangi bir mercii de bulunmamaktadır.

Çalışmanın bu kısmında yerel yönetimlerde dijitalleşme kavramına entegre olamayan bireylerin yaşadığı sorunlar nedeniyle ortaya çıkabilecek tehditlere de değinmek gerekmektedir. Özellikle yaşlıların, klasik yerel yönetim anlayışı içinde önemli seneler boyunca bulunması dijitalleşme ile dönüşen yerel yönetim kavramına entegre olmalarını zorlaştırmaktadır. Mobil uygulamalar, sosyal platformlar, web sitesi gibi yerlerden halledilen işlemler için en önemli araç olan akıllı mobil cihazları bile kullanmakta zorluk çeken bu insanlar, dönüşümü anlayamadığı için fırsatlardan da yararlanamama zorluğuyla karşı karşıyadır. Yerel yönetimlerin dijitalleşmesi ile birlikte dijital mecraların kullanımı ve anlamlandırılması konusunda yeterli bilgiye sahip olmayan bu bireyler, dijital hizmetlere erişimde zorlanabilmektedir (Işıkcı, 2017). Yerel yönetimlerde dijitalleşmenin getirdiği tehditlerden biri de kırsal ve kentsel alanlar arasındaki erişim farkları olarak karşımıza çıkmaktadır (Uslu, 2023). Bir taraf hızla gelişen süreçlerle öngörülemez durumlara sürüklenirken bu erişimden yararlanamayanları da öngörülemez tehditlerle baş başa bırakabilir.

Yerel yönetimlerde dijitalleşmenin yol açtığı tüm bu fırsatlar ve zorlukları bir arada ortaya koyma gerekliliği duyulursa karşımıza şöyle bir tablo çıkmaktadır (Tablo Yazar Tarafından Oluşturulmuştur; 2025):

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
• Zamandan Tasarruf Sağlanması • Bürokratik Kırtasiyeciliği Azaltması • Hizmet Sunumunun Kolaylaşması • Halka Daha Yakın Ve Etkin Yönetim Unsurları	• Bilgi Birikiminin Az Olması • Altyapı ve Sistem Yetersizlikleri • Kırsal ve Kentsel Eşitsizlikler • Süreçle Birlikte İlerleyen Tecrübeler • Hukuki Süreç ve Düzenleyici Sorunlar
FIRSATLAR	TEHDİTLER
• Hizmet Kalitesinin Artırılması ve Yakından Takibi • Öngörülebilir Yönetim ve Şeffaf Süreçler • Daha Demokratik Süreç • Dijital Süreç ile İşe Alımların Şeffaflaşması • 7/24 Hizmet Desteği Alma İmkânı	• Güvenlik ve Veri Gizliliği Yetersizliği • Nesiller Arası Farkların Entegrasyon Sorunu • Hızlı Gelişen Süreçlerin Öngörülemez Oluşu • İnsanların Atıl Hale Gelebilen Oluşu

SONUÇ

Zaman içerisinde gelişen ve ilerleyen dijitalleşme olgusu yerel yönetimler ile kaçınılmaz şekilde ilişki kurmuştur. Bu ilişki sonucunda dijitalleşen yerel yönetimler yeni görevler, sorumluluklar yüklenirken yönetsel ve mali olarak değişim içine girmiştir. Çalışmada gerçekleştirilmek istenen bu yeni süreç ve değişimlerin yerel yönetimlere ne gibi güçlü-zayıf yönler sunduğu ve ne gibi fırsatlar ve tehditler oluşturduğunu ortaya koymaktır.

Bu yüzden bu çalışmada SWOT analizi yapılarak bu süreç ve değişimlerin sonuçları açık bir şekilde ortaya konmuştur.

Bu incelemeler sonucunda; zamandan tasarruf sağlanması, bürokratik kırtasiyeciliğin azalması, hizmet sunumunun kolaylaşması ve halka daha yakın ve etkin yönetim unsurları, dijitalleşen yerel yönetimlerin güçlü yönleri olarak ön plana çıkmaktadır.

Ancak dijitalleşen yerel yönetimlerin zayıf yönleri de azımsanmayacak şekilde fazladır. Bilgi birikiminin az olması, altyapı ve sistem yetersizlikleri, kırsal ve kentsel eşitsizlikler, süreçle birlikte ilerleyen tecrübe, hukuki süreç ve düzenleyici sorunlar, yerel yönetimde dijitalleşmenin zayıf yönleri olarak görülmektedir.

Tüm bu zayıf yönlere rağmen yerel yönetimlerde dijitalleşmenin getirdiği bazı fırsatlar da vardır. Hizmet kalitesinin artırılması ve yakından takibi yerel yönetimlerde dijitalleşmenin en önemli fırsatını oluştururken, öngörülebilir yönetim ve şeffaf süreçlerin tesisi, daha demokratik süreçlerin ortaya çıkabilecek olması, işe alım süreçlerinin dijitalleşmesi ve 7/24 hizmet desteği alma imkanları da yerel yönetimlerde dijitalleşmenin getirebileceği fırsatlar olarak değerlendirilebilir.

Yerel yönetimlerde dijitalleşmenin getirebileceği tehditler ise önlem koşulları oluşturulmazsa devletleri bile aciz duruma getirebilecek niteliğe bürünmektedir. Güvenlik ve veri gizliliğinin yetersizliği durumları devletlerin bile önüne geçemediği tehditleri barındırmaktadır. Nesiller arası farkların entegrasyon sorunu da kuşakların kolektif hafızasının taşınmasında kırılmalar oluşturarak birbirinin anlam dünyasından konuşmayan nesiller oluşturmaktadır. Hızlı gelişen süreçlerin öngörülemesiz oluşu ve insanların atıl hale gelebilme tehlikesi de yerel yönetimlerde dijitalleşmenin tehditleri olarak bizleri ve süreci tehdit etmektedir.

Sonuç olarak yerel yönetimlerde dijitalleşme ilerleyen yıllarda bilgi birikiminin artırılması ile her zaman gündemimizde olacaktır. Fakat bu artan bilgi birikimi olumlu ve olumsuz yönlerde kullanıma açıktır. Güçlü yönler ve fırsatları geliştirme çabası ile kullanılırsa avantajlar sağlayabileceği gibi zayıf yönleri iyileştirilmezse her zaman tehditlerin varlığına açık bir halde olacaktır. Bu yüzden yerel yönetimler yeni sorumluluk ve görev alanı olarak yalnızca klasik görevlerini yerine getirmekle kalmayacak, dijitalleşmenin güçlü yönlerinin ve fırsatlarının geliştirilmesiyle zayıf yönlerinin bertaraf edilmesi konusunda da sorumluluk alacaktır.

KAYNAKLAR

Armağan, V. (2018). Dijital Dönüşüm Sürecinde Akıllı Şehirler ve E-Devlet Platformu. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*(46), 387-414.

Atar, E., & Usta, Y. (2023). Merkezileşme-yerelleşme bağlamında 6360 sayılı kanun üzerine bir analiz. *Turkish Studies-Economics, Finance, Politics*, 18(1), 1-15. 10.7827/turkishstudies.66442

Ayaz, O. (2024). *Yerel yönetimlerde dijitalleşme ve e-belediyecilik: Dünya ve Türkiye örnekleri*. Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

BBC Türkiye. (2025). <https://www.bbc.com/turkce/articles/cn8789ez2q7o>.

Çalış Duman, M., & Akdemir, B. (2021). İşletmelerin Endüstri 4.0 Teknolojileri Kullanım Düzeyinin Belirlenmesine Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(3), 923-940. <https://doi.org/10.36362/gumus.913841>

Dülgaroğlu, O. (2021). Turizmde dijitalleşme: Akıllı turizm uygulamaları, dijital turizm ve turizm 4.0. *Turizm ve İşletmecilik Dergisi*, 2(1), 1-15.

Eryılmaz, B. (2021). *Kamu Yönetimi, Düşünceler, Yapılar, Fonksiyonlar, Politikalar*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları

- Eryılmaz, B. (2020). *Bürokrasi ve Siyaset: Bürokratik Devletten Etkin Yönetime*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları
- Elitok, F., & Saylam, A. (2023). Yerel Yönetimlerde E-Katılım: Türkiye Büyükşehir Belediyeleri Mobil Uygulamaları Üzerinden Bir Analiz. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(2), 528-549. <https://doi.org/10.21180/iibfdkastamonu.1333040>
- Gartner. (2024, Kasım). Gartner Glossary: <https://www.gartner.com/en/glossary> adresinden alındı
- Göçoğlu, V. (2020). Kamu Hizmetlerinin Sunumunda Dijital Dönüşüm: Nesnelerin İnterneti Üzerine Bir İnceleme. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 615-628. doi:10.33206/mjss.538784
- Gökçek, S. G. (2020). Dijital Gelecekte Yerel Yönetimlerde Hizmet Performansı. S. Öz, F. S. Onursal, & N. C. Uca (Dü) içinde, *Dijital Gelecekte Mesleklerin ve Sektörlerin Dönüşümü* (s. 182-209). İstanbul: Hiperyayın.
- Gökçek, S. G. (2022). *Yerel yönetimlerde nüfusa bağlı olarak dijitalleşmenin performansa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gül, H. (2018). Dijitalleşmenin Kamu Yönetimi ve Politikaları ile Bu Alanlardaki Araştırmalara Etkileri. *Yasama Dergisi* (36), 5-26.
- Hazman G., G. (2005). Afyonkarahisar Belediyesinde e-Belediye uygulamaları ve yerel farkındalık. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), s. 65-84.
- Henden, H. H. R., & Henden, R. (2005). YEREL YÖNETİMLERİN HİZMET SUNUMLARINDAKİ DEĞİŞİM VE e-BELEDİYECİLİK. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(14), 48-66.
- İşıklı, Y. (2017), “E-Devlet Uygulamalarının Hukuk Devletine Etkisi: Yeni Kamu İşletmeciliği Paradigması Üzerinden Bir Değerlendirme”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 22, Sayı: 15
- Kayar, A. (2019). *İmalat Sektöründeki İşletmelerde Endüstri 4.0'a Geçiş için Dijital Olgunluk Seviyesinin Belirlenmesi: Yeni Bir Model Önerisi*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Nejat Özüpek, M. (2010). Belediyelerin Halkla İlişkiler Çalışmalarında İnternet Kullanımı: Büyükşehir Belediyeleri Web Siteleri Üzerine Uygulamalı Bir Çalışma. *Selçuk İletişim*, 6(3), 196-205.
- OKCU, M. (2024). *Yerel Yönetimler Ve Vatandaş İletişiminde Dijitalleşme*. Ankara: Seta Vakfı Yayınları
- Saracel, N., & Aksoy, I. (2020). Toplum 5.0: Süper Akıllı Toplum. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 9(2), 26-34.
- Saruhan, Ş. C., & Yıldız, M. L. (2017). *Çağdaş yönetim bilimi*. İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım.
- Sayar, M., & Yüksel, H. (2018). ENDÜSTRİ 4.0 VE TÜRKİYE KAMU SEKTÖRÜNDE ENDÜSTRİ 4.0 DÖNÜŞÜMÜ. *Hukuk Ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 83-98.
- Şahin, S. (2021). Teknik-Teknolojik Olanın Düny-Bugünü ve Geleceğin Toplum 5.0'ı. *Düşünce Ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi* (4), 55-84.
- Şentürk, O. (2021), “Türkiye’de Kamu İç Denetim Faaliyetlerinin Dijital Dönüşümüne Yönelik Uygulamalar”, *Tide Academia Research*, Cilt 3, Sayı: 2, s.157-186. Doi:10.5824/Tider.2021.157.186

T.C Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi. (2025).
<https://isealimkariyerkapisi.cbiko.gov.tr>

T.C Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi. (2025).
<https://kariyerkapisi.cbiko.gov.tr/ulusalstajprogrami>

TDK. (2024, Kasım). Kasım 2024 tarihinde Türk Dil Kurumu: <https://sozluk.gov.tr> adresinden alındı

Özer, M. A., & Akçakaya, M. (2014). *Yerel yönetimler*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Uslu, H. (2023). Dijital Dönüşüm ve Kamu Hizmetleri Yönetimde Yenilikçi Yaklaşımlar ve Zorluklar. *Uluslararası Politik Araştırmalar Dergisi*, 9(3), 15-31.
<https://doi.org/10.25272/icps.1354693>

TÜRKİYE'NİN SERA GAZI EMİSYONLARININ TAHMİNİ: ARIMA, DESTEK VEKTÖR REGRESYONU, DİKKAT MEKANİZMASI VE GAUSS SÜREÇ REGRESYONU¹

Yasemin YAVUZ KAYA

İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği
Anabilim Dalı, Bilgi Teknolojileri (Tezli)
ORCID: 0009-0000-9718-6136

Kadriye Hilal TOPAL

İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü
ORCID: 0000-0001-5203-8017

ÖZET

Sera gazlarının atmosferdeki artışı iklim değişikliğinin başlıca nedeni olarak bilinmektedir. Küresel ısınma potansiyeli yüksek olan bu gazların atmosferik konsantrasyonundaki her artış, iklim değişikliğinin hızlanmasına doğrudan katkı sağlamaktadır. Atmosferdeki sera gazı emisyonlarının büyük bir kısmı; enerji üretimi, tarım, atık yönetimi ve doğal süreçlerden kaynaklanmaktadır. Özellikle toplam sera gazı üretiminin yaklaşık %70'ine neden olan enerji sektörü başta olmak üzere, sektörel bazda uygulanacak emisyon azaltım stratejileri kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle, endüstrileşmenin kaçınılmaz sonucu olarak ortaya çıkan sera gazı emisyonlarının tahmini, sürdürülebilir kalkınma ve iklim politikalarının geliştirilmesinde oldukça önemlidir. Bu çalışmada, Türkiye'nin sera gazı emisyonunun tahmini için en iyi yöntemin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Türkiye'nin 1990-2022 dönemi için sera gazı emisyonu verileri klasik zaman serisi yöntemlerinden biri olan ARIMA'nın yanı sıra Destek Vektör Regresyonu, Dikkat Mekanizması, Gauss Süreç Regresyonu yöntemleri ile tahmin edilmiş, performansları Kök Ortalama Kare Hatası (RMSE) ve Ortalama Mutlak Hata (MAE) hata metrikleri ile karşılaştırılmıştır. Diğer modellerle karşılaştırıldığında, Destek Vektör Regresyonu en düşük hata kriteri değerleri ile en başarılı model seçilmiştir. Sera gazı tahminlerinde yüksek doğruluk ve düşük hata oranı ile en iyi sonucu veren Destek Vektör Regresyonu yöntemi uygulanarak 2027 yılına kadar ileriye yönelik örneklem dışı 5 yıllık tahmin gerçekleştirilmiş ve sonuçlar ortaya konulmuştur. Yapılan projeksiyonlar, Türkiye'nin toplam sera gazı emisyonlarında önümüzdeki 5 yıllık dönemde endüstriyel büyümeye paralel olarak belirgin bir artış eğilimi olduğunu ortaya koymaktadır. Bu eğilim, sanayileşme ve ekonomik büyümenin çevresel maliyetlerini net bir şekilde ortaya koymakta ve iklim değişikliğiyle mücadelede sera gazlarının kontrolünün ne denli hayati olduğunu bilimsel kanıtlarla göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sera Gazı Emisyonları, Destek Vektör Regresyonu, Dikkat Mekanizması, Gauss Süreç Regresyonu, ARIMA, Makine Öğrenmesi.

¹ Bu çalışma Yasemin YAVUZ KAYA'nın hazırladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

FORECASTING OF TÜRKİYE’S GREENHOUSE GAS EMISSIONS: ARIMA, SUPPORT VECTOR REGRESSION, ATTENTION MECHANISM AND GAUSSIAN PROCESS REGRESSION²

ABSTRACT

The increase in greenhouse gases in the atmosphere is known as the main reason of climate change. Each increase in the atmospheric concentration of these gases, which have a high global warming potential, directly contributes to the acceleration of climate change. A large part of greenhouse gas emissions in the atmosphere originates from energy production, agriculture, waste management and natural processes. The emission reduction strategies to be implemented on a sectoral basis, especially in the energy sector, which accounts for approximately 70% of total greenhouse gas production, have a critical importance. Therefore, prediction of greenhouse gas emissions that emerge as an inevitable result of industrialization is very important in developing sustainable development and climate policies. This study aims to determine the best method for prediction of Türkiye's greenhouse gas emissions. To this aim, Türkiye's greenhouse gas emission data for the period 1990-2022 are estimated with ARIMA, one of the classical time series methods, as well as Support Vector Regression, Attention Mechanism, Gaussian Process Regression methods, and their performances are compared with Root Mean Square Error (RMSE) and Mean Absolute Error (MAE) metrics. The Support Vector Regression model is selected as the most successful model with the lowest RMSE and MAE values compared to all other methods. The 5-year out-of-sample forecasting is made until 2027 by using the Support Vector Regression method, which gives the best results with high accuracy and low error rate in greenhouse gas predictions and the results are presented. The projections reveal that there is a significant upward trend in Türkiye's total greenhouse gas emissions in parallel with industrial growth in the next 5-year period. This trend clearly reveals the environmental costs of industrialization and economic growth and demonstrates with scientific evidences how important to control greenhouse gases in the fight against climate change.

Keywords: Greenhouse Gas Emissions, Support Vector Regression, Attention Mechanism, Gaussian Process Regression, ARIMA, Machine Learning.

²This study was produced for the postgraduate thesis that prepared by Yasemin YAVUZ KAYA.

YENİ TEKNOLOJİLERİN GELİR DAĞILIMI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Dr. M. Arif KOŞAR

ORCID: 0000-0003-4842-8877

ÖZET

Yeni teknolojilerin üretildiği, yaygın olarak kullanıldığı ve işgücü verimliliğinin arttığı birçok ülkede gelir eşitsizliği artmaktadır. Buna paralel olarak, mevcut literatür son yıllarda yapay zeka, robotik ve dijital teknolojilerin gelir dağılımı üzerindeki zararlı etkilerine giderek daha fazla odaklanmaya başlamıştır. Bu durum, özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında Kuznets eğrisi tarafından ifade edilen iyimser görüşün reddedilmesi anlamına gelmektedir. Bu çalışmanın temel argümanı, teknolojik gelişmelerin ve bunların güncel kullanımının gelir eşitsizliği üzerindeki etkisinin ağırlıklı olarak olumsuz olduğudur. Son dönem literatüründeki hâkim eğilimle uyumlu olmakla birlikte, bu argüman farklı bir yaklaşımdan beslenmektedir. Hâkim literatür, yeni teknolojilerin teknik özellikleri nedeniyle belirli işlerin ortadan kalkmasına neden olduğunu ve böylece gelir dağılımını daha da bozduğunu öne sürmektedir. Analizler beceri yanlı teknik değişim veya rutin yanlı teknik değişim hipotezleri doğrultusunda yapılmaktadır. Bu çalışma, yeni teknolojik uygulamalar ile gelir dağılımı arasındaki ilişkiyi, teknolojinin içinde bulunduğu sosyal bağlamı ve teknik özelliklerini dikkate alarak tartışmaktadır. Teknoloji ve gelir dağılımı arasındaki ilişki çok boyutludur, çünkü tek ve zorunlu bir teknolojik yol yoktur ve mevcut teknolojinin kullanım şekli de farklılık gösterebilir. Teknoloji, üretiminden, kullanımından ve hâkim toplumsal ilişkilerden soyutlanarak ele alınamaz, çünkü sonuçları ancak kendisini çevreleyen güç ilişkileri bağlamında tam olarak anlaşılabilir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji, Gelir Dağılımı, Tekelleşme, Otomasyon, Dijital Teknolojiler, Yapay Zekâ

THE IMPACT OF NEW TECHNOLOGIES ON INCOME DISTRIBUTION

ABSTRACT

In many countries where new technologies are produced and widely used and labour productivity rises, income inequality is increasing. Concurrently, the extant literature has witnessed an escalating focus on the deleterious effects of artificial intelligence, robotics and digital technologies on income distribution in recent years. This implies a rejection of the optimistic view expressed by the Kuznets curve, especially after the Second World War. The central argument of this paper is that the impact of technological developments and their utilisation on income inequality has been predominantly negative. While aligning with the prevailing trend in recent literature, this argument is informed by a distinct approach. The predominant literature posits that new technologies, due to their technical characteristics, result in the elimination of certain jobs, thereby further distorting income distribution. Analyses are conducted in accordance with the hypotheses of skill-biased technical change or routine-biased technical change. This article discusses the relationship between new technological applications and income distribution, considering the social context in which technology is situated and its technical characteristics. The relationship between technology and income distribution is multidimensional, as there is no single and obligatory technological route, and the manner in which existing technology is utilised may also differ.

Technology cannot be considered in isolation from its production, utilisation, and the prevailing social relations, as its consequences can only be fully comprehended within the context of the power relations that surround it.

Keywords: Technology, Income Distribution, Monopolisation, Digital Technologies, Artificial Intelligence

VERGİ DENETİMİNDE YAPAY ZEKA

Dr. Öğr. Üyesi Funda TUNÇEL

Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Maliye Bölümü

ORCID: 0000-0002-0773-2293

ÖZET

Günümüzde dijital teknolojilerde yaşanan gelişmeler, kamu yönetimi uygulamalarında köklü değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Bu dönüşüm, özellikle vergi yönetimi ve denetimi gibi karmaşık süreçlerin daha verimli ve etkili biçimde yürütülmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Artan işlem hacmi, uluslararası ticaretin büyümesi ve kayıt dışı ekonomik faaliyetlerin çeşitlenmesi, klasik denetim yöntemlerinin sınırlı kalmasına neden olmuştur. Bu bağlamda yapay zeka, vergi otoritelerinin dijital dönüşümünde temel bir unsur haline gelmiştir. Vergi denetiminde yapay zeka, anormal beyanları belirleme, mükellef risk analizini otomatikleştirme ve potansiyel usulsüzlükleri tespit etme gibi işlevlerde kullanılmaktadır. Özellikle denetim kaynaklarının verimli kullanılması ve hedef odaklı denetimlerin artırılması açısından yapay zeka destekli çözümler ön plana çıkmaktadır. Ayrıca yapay zeka ile geçmiş denetim verilerinden yola çıkılarak gelecekteki ihlal olasılıkları öngörebilmektedir. OECD (2021) raporuna göre, birçok gelişmiş ülke, yapay zeka destekli denetim sistemlerini aktif şekilde kullanmakta ve bu sayede hem vergi uyumunu artırmakta hem de gelir kayıplarını azaltmaktadır. Bununla birlikte, yapay zeka uygulamalarının bazı temel sorunları da gündeme gelmektedir. Algoritmaların nasıl çalıştığına şeffaf olmaması, denetime tabi tutulan bireyler açısından belirsizlik yaratmakta ve hukuki güvence ihtiyacını gündeme getirmektedir. Ayrıca, önyargılı verilerle eğitilen sistemler, bazı toplumsal gruplara karşı ayrımcı denetim uygulamalarına yol açabilmektedir. Türkiye bağlamında ise, elektronik belge sistemlerinin (e-fatura, e-defter vb.) yaygınlaşmasıyla birlikte dijital altyapı güçlenmiş; ancak yapay zeka temelli denetim araçlarının uygulanmasında henüz sınırlı uygulamalar bulunmaktadır. Bu teknolojilerin daha yaygın ve güvenli şekilde kullanımı için mevzuat düzenlemeleri, şeffaf algoritma tasarımları ve personel yetkinliklerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, yapay zekanın vergi denetim süreçlerindeki rolü ele alınmakta; uluslararası uygulamalar ışığında avantajları, sınırlılıkları ve Türkiye açısından taşıdığı potansiyel değerlendirilmektedir. Çalışmanın amacı, yapay zeka teknolojilerinin vergi denetimine katkılarını değerlendirmek ve bu alanda karşılaşılabilecek etik ve yapısal risklere dikkat çekmektir.

Anahtar Kelimeler: dijitalleşme, yapay zeka, vergi denetimi

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TAX AUDIT

ABSTRACT

In today's world, advancements in digital technologies have led to profound changes in public administration practices. This transformation is particularly significant for the more efficient and effective execution of complex processes such as tax administration and audits. The growing volume of transactions, the expansion of international trade, and the diversification of informal economic activities have limited the effectiveness of traditional audit methods. In this context, artificial intelligence (AI) has become a key component in the digital transformation of tax authorities. In tax audits, AI is used for functions such as identifying abnormal declarations, automating taxpayer risk analysis, and detecting potential irregularities. AI-supported solutions stand out especially in terms of the efficient use of audit resources and the increase in targeted inspections.

Additionally, AI can forecast the likelihood of future violations by learning from past audit data. According to an OECD (2021) report, many developed countries actively use AI-based audit systems, which helps increase tax compliance and reduce revenue losses. However, AI applications also bring certain fundamental challenges to the agenda. The lack of transparency regarding how algorithms operate creates uncertainty for individuals subject to audits and raises the need for legal safeguards. Moreover, systems trained with biased data may lead to discriminatory audit practices against certain social groups. In the context of Turkey, the widespread adoption of electronic documentation systems (such as e-invoice and e-ledger) has strengthened the digital infrastructure. However, the implementation of AI-based audit tools remains limited. To ensure broader and safer use of these technologies, legal regulations must be updated, algorithmic transparency should be ensured, and personnel competencies must be enhanced. This study examines the role of artificial intelligence in tax audit processes, evaluating its advantages, limitations, and potential in light of international practices and within the context of Turkey. The aim of the study is to assess the contributions of AI technologies to tax auditing and to highlight the ethical and structural risks that may arise in this field.

Keywords: Digitalization, Artificial Intelligence (AI), Tax Audit

ARTIFICIAL INTELLIGENCE THROUGH THE EYES OF MANAGERS: A QUALITATIVE RESEARCH ON DENİZLİ MARBLE ENTERPRISES

Yeliz MOHAN BURSALI

Pamukkale University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration

ORCID: 0000-0001-5239-8696

Merve ÖĞÜTCEN

Pamukkale University, Institute of Social Sciences, Department of Management and Organization

ORCID: 0009-0007-5330-9959

Sabahat BAYRAK KÖK

Pamukkale University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration

ORCID: 0000-0002-9118-6327

Abstract

In the age of digital transformation, traditional industries have to redefine and address both their strategic perspectives and managerial approaches in the face of technological changes and transformations. In sectors dominated by traditional production processes, managers' managerial thoughts and stances on digitalization directly affect the course of technological adaptation of both the enterprise and the sector. In this context, a qualitative research based on interviews with senior managers in 20 marble companies operating in Denizli, one of the leading cities in Turkey's natural stone production, was conducted. In this context, the aim of the research is to understand the managers' perspectives on artificial intelligence, their handling and application styles of artificial intelligence in terms of business activities, and their predictions for the sector in the era of digital transformation. In this direction, the participants of the research were selected by purposeful sampling method and semi-structured in-depth interviews were conducted with 20 managers. According to the findings obtained from the data evaluated with the descriptive analysis technique as a result of the research, it can be said that managers who do not deny the contribution of artificial intelligence to the production process and who find artificial intelligence positive in issues such as productivity, quality control and occupational safety, are more hesitant and cautious at the point of application due to the unknowns and uncertainties of artificial intelligence, lack of qualified labor force that can use it and high costs related to investment. Similarly, they have reservations and concerns that artificial intelligence may cause ethical problems and create problems with the autonomy of managers at the point of decision-making. As a result, the current study is of critical importance in understanding both the managers' approaches to artificial intelligence in general and the place and effects of this new formation in the marble sector in particular; it provides important information about where managers position the sector in terms of digitalization.

Keywords: Artificial intelligence, digital transformation, managerial perceptions, marble sector, qualitative research.

COLD CODES, WARM ANXIETIES: A MAP OF YOUNG MINDS' ATTITUDES TOWARD ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Yeliz MOHAN BURSALI

Pamukkale University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration

ORCID: 0000-0001-5239-8696

Sevcan DEMIRAY

Pamukkale University, Institute of Social Sciences, Department of Business Administration

ORCID: 0000-0002-7535-7659

Sabahat BAYRAK KÖK

Pamukkale University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration

ORCID: 0000-0002-9118-6327

Abstract

With the rise of the digital age, artificial intelligence (AI) — one of the most significant drivers and facilitators of digital transformation — has been progressing at an astonishing pace and is increasingly touching every aspect of human life. Technologies and concepts related to AI, which once seemed confined to science fiction books and films, now appear to be just a breath away from our daily reality. Thus, denying or ignoring the existence and impact of AI today is neither possible nor reasonable, especially for those striving to move forward in life.

However, while AI has permeated and transformed nearly all areas of life, it has also brought with it many uncertainties and unknowns. This duality shapes our attitudes — both positive and negative — toward AI. In this context, individuals' fears and anxieties, as well as their attitudes toward artificial intelligence, play a critical role in determining how they position AI in their lives.

Based on this premise, the present study aims to reveal the perspectives of the younger generation — who are more in tune with the digital age, adapt more quickly to technological advances, and possess the potential to shape this field according to their interests and aspirations — regarding artificial intelligence, including their anxieties and general attitudes toward it.

To this end, a research study was conducted with students from the Business Administration and Management Information Systems departments at Pamukkale University's Faculty of Economics and Administrative Sciences. The study sought to identify students' levels of anxiety about AI and their general attitudes toward it, and to examine the relationship between these two variables.

The data collected from 312 students in these departments are expected to provide valuable and enlightening insights, especially in terms of understanding how future professionals perceive artificial intelligence. Within the scope of this quantitative research, the data were evaluated using statistical analyses, the findings regarding the relationships between the two variables were discussed, and relevant suggestions were offered.

Keywords: Artificial intelligence, artificial intelligence anxiety, attitude towards artificial intelligence.

ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL DEGRADATION COSTS AND THE IMPACT OF THE ECONOMY ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

Selvije Lajqi

Faculty of Management in Tourism, Hospitality and Environment, University “Haxhi Zeka”
Pejë

Kushtrim Agaj

Faculty of Management in Tourism, Hospitality and Environment, University “Haxhi Zeka”
Pejë

Soreja Adzajlic

Faculty of Business in Technology and Economy, University “Haxhi Zeka” Pejë

Mendim Nimonaj

Faculty of Management in Tourism, Hospitality and Environment, University “Haxhi Zeka”
Pejë

Abstract

The analysis of environmental data through SPSS, the evaluation of environmental degradation costs, institutional enterprises, investments in environmental improvement, and the impact of the economy on environmental sustainability.

Environmental degradation is a major concern that can result from industrial production and causes pollution. It leads to real costs for the economy and human well-being. However, these costs are not measured, and their magnitude is unknown because information about the level of environmental damage is insufficient.

Sustainability is a concept that effectively manages limited resources for the well-being of current and future generations without destroying them through their integration into environmental, social, and economic development sustainability.

Environmental costs are linked to the degradation or potential damage to natural assets due to economic activities. These costs are not paid, are not considered by businesses, and are not included in financial records. Companies must account for the damage caused, overuse of resources, and pollution released into the environment.

The goal of this paper is to accurately present the assessment of environmental degradation costs, food-related and institutional costs, in order to assess public expenditures in relation to environmental costs.

This research presents data obtained through digital analyses, sent to 123 individuals, to draw closer conclusions and recommendations on this topic.

Keywords: Costs; environment; resources; sustainability; analysis; comparisons

Introduction

Economic Definition of "Value" and Environmental Degradation

Economists define "economic value" as the maximum willingness to pay for an environmental or natural resource. This is conceptualized as the area under the demand curve for the resource. Furthermore, assuming that environmental goods hold some importance for individuals, there must be demand for such goods, even in the absence of a clear market transaction. For instance, there is no actual market for clean air in the real world, but if we observe individual behavior, we see that people do, in fact, forgo other resources to mitigate the effects of polluted air around them.

For example, individuals spend money on air filters to avoid exposure to air pollution or on asthma treatments to alleviate its effects. This kind of information enables economists to measure the "economic value" of these goods, and it will be the focus of our attention (Bolt, K. Ruta, G. & Sarraf, M. 2005).

Environmental degradation is a significant concern in many countries. Industrial production often releases pollutants into rivers, hindering the use of these resources for other purposes. Unsustainable agricultural practices reduce crop productivity and cause sedimentation in reservoirs. These and many other forms of environmental degradation impose real costs on the economy and human well-being. However, these costs are often not measured, and therefore their magnitude remains unknown. Consequently, countries usually have insufficient information regarding the level of environmental damage, let alone how to reduce or reverse that damage (Croitoru, L. & Sarraf, M. 2018). Industrial production often discharges pollutants into rivers and clean air, preventing the use of these resources for other purposes and damaging the health of those exposed to them. Unsustainable agricultural practices can reduce crop productivity and cause sedimentation in reservoirs. Over-extraction of groundwater increases pumping costs and, if it leads to the intrusion of salty water, may render aquifers unusable. These and many other forms of environmental degradation result in real costs to the economy and human well-being. However, these costs are often unmeasured, and as a result, their magnitude is mostly unknown. Therefore, a country typically lacks sufficient information about the level of environmental damage, let alone how to reduce or reverse that damage (Croitoru, L. & Sarraf, M. 2010).

Methodology

Our research aims to primarily examine the issue of environmental costs caused by business activities, which have a significant impact on the living environment. To conduct this research, we have used secondary data, relying on various studies and research by different authors who address similar topics. In order to successfully complete this research, a questionnaire was prepared based on the research of other authors with the goal of clearly explaining the impact of environmental costs on the living environment. This study uses quantitative methods as an approach to analyse the research results.

The research questions that we have attempted to answer are as follows:

- What are the damages caused by environmental costs?
- What practices exist for preventing or reducing these costs?

To achieve the research objectives, we have formulated the following hypothesis:

H1: The cost of environmental degradation represents the value of the loss for which payment is required.

H2: The cost of environmental degradation represents the value of the loss for which no payment is required.

H1: Human activity in the industrial sector impacts the environment.

H2: Human activity in the industrial sector does not impact the environment.

Analysis of Reliability

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.906	.908	20

Comment on Reliability Statistics:

The value of **Cronbach's Alpha** is **0.906**, indicating a high level of reliability for the questionnaire. This result exceeds the accepted threshold of **0.7**, meaning the questionnaire has high internal consistency. In total, **20 questions** were used, ensuring reliable results for the study.

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	1.907	1.081	2.472	1.390	2.286	.086	20
Item Variances	.845	.092	1.432	1.340	15.612	.074	20
Inter-Item Covariances	.276	.040	.631	.590	15.718	.017	20
Inter-Item Correlations	.330	.078	.645	.566	8.212	.013	20

Comment on the Table:

Presents the **Cronbach's Alpha** values for assessing the reliability of the questionnaire. The **Cronbach's Alpha** value is **0.906**, and the **Cronbach's Alpha based on standardized items** is **0.908**, both indicating a high level of internal consistency. These values are well above the accepted threshold of **0.7**, confirming that the questionnaire is highly reliable. The table also shows that **20 items** were included in the questionnaire, which ensures that the results are both consistent and dependable for the study.

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
38.1382	121.661	11.03001	20

Comment on the Table:

Table 2 presents the **Scale Statistics** for the dataset, showing the following values:

- **Mean:** The average score is **38.1382**, representing the central tendency of the responses.
- **Variance:** The variance is **121.661**, indicating the spread of the data points around the mean.
- **Standard Deviation:** The standard deviation is **11.03001**, suggesting that the responses are moderately dispersed from the average.

- **Number of Items:** There are **20 items** included in the scale, reflecting the number of questions used in the analysis.

ANOVA with Tukey's Test for Nonadditivity

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between People	742.133	122	6.083		
Between Items	199.926	19	10.522	18.483	.000
Residual Nonadditivity	36.849 ^a	1	36.849	66.557	.000
Balance	1282.775	2317	.554		
Total	1319.624	2318	.569		
Total	1519.550	2337	.650		
Total	2261.683	2459	.920		

Comment on the ANOVA Table with Tukey's Test for Nonadditivity:

Table 3 presents the ANOVA results with Tukey's Test for No additivity. Key findings include:

- **Between People:** The Sum of Squares is **742.133** with **122 df**, and the Mean Square is **6.083**, showing variation between individuals.
- **Between Items:** The Sum of Squares is **199.926** with **19 df**, Mean Square **10.522**, and F value **18.483** (p-value = **0.000**), indicating significant differences between items.
- **Residual (Nonadditivity):** The Sum of Squares is **36.849** with **1 df**, Mean Square **36.849**, F value **66.557** (p-value = **0.000**), suggesting significant nonadditivity in the data, indicating non-linear effects.

Group Analysis

Case Processing Summary^{a,b}

Cases					
Valid		Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
123	98.4	2	1.6	125	100.0

Comment on Case Processing Summary:

The **Case Processing Summary** table shows the following:

- **Valid Cases:** 123 responses (98.4%) are valid.
- **Missing Cases:** 2 responses (1.6%) are missing.
- **Total Cases:** The total number of cases is 125 (100%).

Discussions

In this study, the survey was conducted digitally, and we received positive feedback from 123 participants. The questions mainly focused on environmental degradation, with pollution identified as the primary negative impact resulting from human activities.

Educating the population is crucial for every generation in terms of environmental protection. Understanding the problems associated with pollution—such as water, air, and soil contamination—affects public health, leading to various diseases and premature deaths.

The increase in population amplifies the impact on environmental pollution. Furthermore, the study explores the role of investments in improving the environmental situation and assesses Kosovo's capacity for environmental protection.

Key findings from this research, performed using SPSS software, include:

- **Descriptive Analysis:** A statistical method used to summarize the data.
- **Reliability Analysis:** This evaluates the reliability of the results, based on the average, standard deviation, and the number of variables, showing a high level of reliability.
- **Group Analysis:** This presents the combined groups observed across different phases of the study.

Conclusions and Recommendations

Environmental degradation should be reduced to a minimal level.

Environmental management must be one of the key priorities for sustainability.

Investments should be made in environmental protection, especially in solar panels to harness solar energy.

It is recommended that industries use filters to protect against air pollution.

Raising public awareness is crucial for environmental protection.

Natural resources should be used effectively for the well-being of current and future generations.

Rivers should be protected from the discharge of wastewater.

The economy, in general, should contribute to preventing pollution and improving the quality of the environment.

References

1. Bolt, K., Ruta, G., & Sarraf, M. (2005). *Estimating the Cost of Environmental Degradation*.
2. Çelik, M. (2008). *İşletmeler Açısından Çevresel Maliyetler, Çevre Finansmanı Muhasebe ve Finansman İçin Yeni Trendler*, Gazi Kitabevi, Editor: Ayriçay Y., & Karataş, A., 1st Edition, Ankara.
3. Croitoru, L., & Sarraf, M. (2010). *The Cost of Environmental Degradation: Case Studies from the Middle East and North Africa*.
4. WCED, (1987). *Our Common Future*, Oxford University Press, New York.
5. EPA (United States Environmental Protection Agency), (1995). *An Introduction to Environmental Accounting As A Business Management Tool: Key Concepts And Terms*. Available at: <http://www.epa.gov/gateway/learn/> (Accessed: 07.09.2012).
6. Ghanem A. Alnashwan, O., et al. (2022). *Estimating costs of environmental degradation resulting from not fully reusing treated wastewater*.
7. Hall, J. K., Daneke, G. A., & Lenox, M. J. (2010). "Sustainable Development and Entrepreneurship: Past Contributions and Future Directions", *Journal of Business Venturing*, Vol. 25, Issue 5, 439–448.
8. Hansen, D., Moen, M., & Guan, L. (2009). *Cost Management: Accounting and Control*. Cengage Learning.
9. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), (n.d.). *Glossary of Statistical Terms*. Available at: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=819>.
10. Kırımhan, S. (2005). *Çevre Yönetimi: Nüfus, Kaynak ve Çevre İlişkileri*, Ankara.
11. Lopez et al. (2011). *Journal of Environmental Economics and Management*, Volume 62, Issue 2, September 2011, Pages 180-198.
12. Masanet, J. M., & Llodra, (2006). *Environmental Management Accounting: A Case Study Research on Innovative Strategy*, *Journal of Business Ethics*, Vol. 68, Issue 4, 393-408.

13. Roosa, S. A. (2010). *Sustainable Development Handbook*, Fairmont Press, Lilburn.
14. Todea, N., Stanciu, I. C., & Udrea, A-M. (2011). *Accounting Policies On Environmental Costs And Their Calculation Method In The Entity*, *Annals of DAAAM & Proceedings of the 22nd International DAAAM Symposium*, Vol. 22, 653-654.
15. Croitoru, L., & Sarraf, M. (2018). “How Much Does Environmental Degradation Cost? The Case of Morocco”, *Journal of Environmental Protection*, Vol. 9, No. 3.

EXPLORING THE SKILLS GAP IN NIGERIA ACCOUNTING PROFESSION: CAUSES AND SOLUTIONS

Ogunrinbokun, Bamidele Emmanuel

Accounting Education Department, School of Business Education, Federal College of Education (Technical)

ORCID: 0009-0004-8816-0806

Abstract

The accounting profession plays a crucial role in Nigeria's economic development by ensuring financial transparency, regulatory compliance, and informed decision-making. However, there is a persistent skills gap in the profession, characterized by deficiencies in technological proficiency, financial analysis, and strategic management. Studies have not fully explored the root causes and solutions to this gap, creating a challenge for educators, policymakers, and industry leaders. This study examines the factors contributing to the skills gap in Nigeria's accounting profession and proposes solutions to bridge it. A quantitative research design was used, with data collected through a structured questionnaire administered to 300 chartered accountants in Lagos. Descriptive and inferential statistical analyses, including t-tests, chi-square, and regression, were employed to assess the extent of the skills gap and its contributing factors. The findings revealed that outdated curricula, limited continuous professional development (CPD) opportunities, and rapid technological advancements are key drivers of the skills gap. The study suggests that modernizing accounting curricula, expanding CPD programs, fostering academia-industry collaboration, and implementing supportive policies are critical strategies for addressing this gap. These interventions will enhance the competencies of Nigerian accountants and strengthen the profession's contribution to economic development.

Keywords: Accounting Profession, Skills Gap, Continuous Professional Development, Technological Proficiency, Nigeria, Accounting Education.

Introduction

The accounting profession is a cornerstone of economic development, ensuring the integrity of financial reporting, regulatory compliance, and the provision of essential financial data for decision-making processes. In Nigeria, the accounting profession has seen significant growth and transformation due to evolving regulatory frameworks, globalization, and technological advancements. Despite these changes, the profession faces a persistent skills gap, which presents a major challenge to its continued development and effectiveness.

The skills gap in Nigeria's accounting profession refers to the disparity between the skills held by accounting professionals and those required by employers. This gap is particularly pronounced in areas such as technological proficiency, financial analysis, and strategic management, which are critical in a dynamic global economy (Akenbor & Tennyson, 2014). The mismatch between the skills taught in educational institutions and those demanded by the industry has resulted in many accounting graduates being inadequately prepared for the workforce. As a result, employers often find it difficult to hire professionals with the necessary blend of technical expertise and strategic insight.

One significant factor contributing to this skills gap is the quality of accounting education in Nigeria. According to Adeyemi and Fagbemi (2011), many accounting programs in Nigerian universities and polytechnics suffer from outdated curricula that do not reflect current industry demands. This misalignment is further exacerbated by inadequate teaching resources and a lack of emphasis on practical, hands-on experience (Nzewi & Ogbeta, 2015).

Consequently, graduates enter the job market without the necessary skills to meet employers' expectations, leading to a workforce that is ill-equipped for the demands of modern accounting roles.

Moreover, there is a notable deficiency in continuous professional development (CPD) opportunities for accounting practitioners in Nigeria. CPD is essential for professionals to update their knowledge and skills, particularly in an era marked by rapid technological change and evolving regulatory standards (Oladejo & Yinus, 2014). However, the lack of accessible and relevant CPD programs in Nigeria means that many accountants are unable to keep pace with these changes, further widening the skills gap.

The implications of this skills gap are significant. Businesses that cannot find suitably skilled accounting professionals may face challenges in financial management, regulatory compliance, and strategic decision-making. This situation not only hampers the operational efficiency of these businesses but also affects the broader economic competitiveness of Nigeria (Iyoha & Faboyede, 2011). Additionally, the inability to attract and retain skilled accounting professionals can reduce Nigeria's appeal as a destination for foreign investment, which is critical for the country's economic growth.

Addressing the skills gap in the Nigerian accounting profession requires a comprehensive approach. This includes revising educational curricula to better align with industry needs, fostering stronger collaboration between academia and the private sector, and expanding CPD opportunities. Furthermore, the adoption of modern accounting technologies and practices is essential to ensure that Nigerian accountants are equipped to operate in a globalized and digitized business environment (Owolabi & Iyoha, 2012).

This research seeks to explore the underlying causes of the skills gap in the Nigerian accounting profession and propose practical solutions for bridging this gap. By identifying the key factors contributing to the mismatch between the supply and demand for accounting skills, this study aims to provide actionable recommendations that can strengthen the profession and support Nigeria's broader economic development.

Statement of the Problem

The Nigerian accounting profession is currently facing a significant skills gap that undermines its effectiveness and the broader economic development of the country. Many accounting professionals lack essential competencies in areas such as modern technology, financial analysis, and strategic management, primarily due to outdated educational curricula and insufficient opportunities for continuous professional development.

This skills gap creates challenges for employers, who struggle to find adequately skilled accountants, leading to inefficiencies in financial management and decision-making within organizations. These inefficiencies, in turn, affect the competitiveness of Nigerian businesses and diminish investor confidence, posing a risk to the country's economic growth.

Despite the critical importance of addressing this issue, there is a noticeable lack of comprehensive research focused on identifying the root causes of the skills gap and proposing practical solutions. This study aims to explore these factors and offer actionable recommendations to bridge the gap, thereby strengthening the accounting profession in Nigeria.

Purpose of the Study

1. Investigate the skills gap in the Nigerian accounting profession and its alignment with industry requirements.
2. Examine the factors contributing to the skills gap, including outdated curricula and limited continuous professional development.

3. Evaluate the impact of the skills gap on Nigerian business performance and economic development.
4. Provide evidence-based recommendations to address the skills gap in accounting education and practice.

Research Questions

1. What specific skills are lacking among Nigerian accounting professionals?
2. How do outdated educational curricula contribute to the skills gap in the accounting profession?
3. What role do continuous professional development (CPD) programs play in addressing the skills gap among Nigerian accountants?
4. How have technological advancements widened the skills gap in the Nigerian accounting profession?

Research Hypotheses

H₀₁: There is no significant gap between the skills possessed by Nigerian accounting professionals and industry requirements.

H₀₂: Outdated educational curricula in Nigerian institutions do not significantly contribute to the skills gap in the accounting profession.

Literature review

The skills gap in the accounting profession is a critical issue, particularly in developing countries like Nigeria. This literature review synthesizes findings from recent studies and reports, focusing on the causes of the skills gap in Nigeria's accounting profession and proposing potential solutions. The review highlights the impact of technological advancements, educational deficiencies, and limited professional development opportunities, and examines their broader implications for the profession and the economy. The skills gap in the accounting profession refers to the disconnect between the skills required by employers and those possessed by employees. This gap is increasingly evident in Nigeria, where many graduates and professionals lack proficiency in essential areas like digital literacy, financial analysis, and strategic management. Studies by Adebisi and Okike (2021) and Olaniyan (2022) have shown that this gap is exacerbated by the rapid technological changes and globalization affecting the accounting profession.

One of the primary causes of the skills gap is the outdated educational curricula in Nigerian universities. As Adetunji and Ojo (2020) have pointed out, many institutions continue to emphasize traditional accounting methods, neglecting the practical skills required in modern accounting roles. This educational shortfall leaves graduates unprepared for the evolving demands of the industry.

Continuous professional development (CPD) is another critical factor. Eze and Ezeokeke (2023) note that access to relevant and timely CPD programs in Nigeria is limited, particularly in specialized areas such as forensic accounting and data analytics. This lack of ongoing education prevents professionals from keeping pace with industry changes, further widening the skills gap.

Technological advancements have also played a significant role. The increasing reliance on accounting software, data analytics, and automation requires a high level of technological proficiency. However, as highlighted by Olatunji and Afolabi (2021), many Nigerian accountants have not received adequate training in these areas, leaving them ill-equipped for a technology-driven industry.

The skills gap has profound implications for both individuals and organizations in Nigeria. On an individual level, it can lead to reduced employability, limited career progression, and job insecurity (Eze & Ezeokeke, 2023). For organizations, the gap results in inefficiencies, higher training costs, and challenges in maintaining compliance with evolving regulatory standards (Adetunji & Ojo, 2020). On a broader scale, the skills gap poses a threat to Nigeria's economic development. According to Olaniyan (2022), the shortage of skilled professionals in critical sectors, including accounting, undermines the country's ability to attract foreign investment and hampers its global competitiveness. This gap also contributes to lower overall productivity, as businesses struggle to find employees with the requisite skills to drive growth and innovation.

To address the skills gap in Nigeria's accounting profession, several comprehensive strategies have been proposed. Firstly, the modernization of educational curricula is deemed essential. Adebisi and Okike (2021) advocate for universities to collaborate with industry stakeholders to revise accounting programs, incorporating courses on emerging technologies, global financial standards, and practical applications. This approach ensures that graduates are equipped with the relevant skills that align with current industry demands.

Secondly, enhancing continuous professional development (CPD) opportunities is crucial. Olatunji and Afolabi (2021) recommend that professional bodies such as the Institute of Chartered Accountants of Nigeria (ICAN) and the Association of Chartered Certified Accountants (ACCA) expand their CPD offerings. By making these programs more accessible and affordable, particularly in technology-focused areas, practicing accountants can remain competitive and up-to-date with the latest advancements in the field.

Furthermore, fostering collaboration between academia and industry is vital for bridging the skills gap. Eze and Ezeokeke (2023) emphasize the importance of strengthening partnerships between universities and accounting firms. Such collaborations can provide students with practical experience through internships and industry projects, effectively bridging the gap between theoretical knowledge and real-world application. This synergy ensures that educational programs remain relevant and responsive to the needs of employers.

Lastly, government support plays a significant role in mitigating the skills gap. Olaniyan (2022) suggests that the Nigerian government should implement policies that incentivize continuous learning and professional development. For instance, offering tax breaks to companies that invest in employee training can encourage organizations to prioritize skills development. These policies would help reduce financial barriers, making it easier for professionals to access CPD opportunities and fostering a culture of lifelong learning within the accounting profession.

By modernizing educational curricula, expanding CPD opportunities, fostering academia-industry collaboration, and implementing supportive government policies, Nigeria can effectively bridge the skills gap in its accounting profession. These strategies collectively will contribute to developing a more skilled and adaptable workforce, enhancing the competitiveness of Nigerian businesses, and supporting the country's overall economic growth.

The skills gap in the Nigerian accounting profession is a multifaceted issue that demands comprehensive solutions. By modernizing educational programs, expanding CPD offerings, fostering collaboration between academia and industry, and implementing supportive government policies, Nigeria can cultivate a more skilled and adaptable accounting workforce. Addressing the skills gap will not only enhance the competitiveness of Nigerian businesses but also contribute to the country's overall economic growth.

Methodology

This study aims to explore the skills gap in the Nigerian accounting profession, particularly focusing on its causes and potential solutions.

Research design

The descriptive quantitative data survey was employed in order to gain a comprehensive understanding of the factors contributing to the skills gap, as well as its implications for the accounting profession and broader economic context in Nigeria.

Population

The population for this study comprises professional chartered accountants based in Lagos, Nigeria, a major hub for financial and accounting services in the country. Lagos is home to a significant concentration of accounting professionals, including members of recognized bodies such as the Institute of Chartered Accountants of Nigeria (ICAN) and the Association of Chartered Certified Accountants (ACCA). According to recent estimates, there are approximately 10,000 to 12,000 active professional chartered accountants in Lagos (ICAN, 2023). These professionals work across various sectors, including auditing firms, financial institutions, corporate organizations, and public sector entities.

Sample and Sampling Techniques

A sample size of 300 chartered accountants were selected for the quantitative component of the study, ensuring that each stratum is proportionally represented. Given the size of the population, the study utilized a stratified random sampling technique to ensure that the sample is representative of the diverse sectors in which chartered accountants operate. The strata included accountants working in auditing firms, financial institutions, corporate organizations, and the public sector.

Area of Study

The study will be conducted in Lagos, Nigeria, the commercial and financial capital of the country. Lagos is a strategic location for this research as it hosts a large proportion of Nigeria's accounting professionals and is home to major accounting firms, corporate headquarters, and financial institutions. The city's diverse economic landscape provides a rich context for examining the skills gap in the accounting profession.

Method of Data Collection

Data for this study was collected using quantitative method. A structured questionnaire was administered to the selected sample of 300 chartered accountants. The questionnaire included closed-ended questions designed to measure the respondents' perceptions of the skills gap, the adequacy of their education and training, and the availability of continuous professional development opportunities.

Method of Data Analysis

The quantitative data collected from the questionnaires were analyzed using descriptive and inferential statistical techniques. Descriptive statistics, such as frequencies, percentages, and mean scores, has been used to summarize the data and provide an overview of the respondents' perceptions. Inferential statistics, including chi-square tests and regression analysis, has been employed to test the research hypotheses and identify significant relationships between variables using the statistic package for social science (SPSS) 20.

The findings from the analysis of the quantitative results and provide deeper insights into the research problem. Hence the descriptive approach allowed for a comprehensive exploration of the skills gap in the Nigerian accounting profession, providing both breadth and depth to the study's findings and recommendations.

Results and discussions

RQ1: What specific skills are lacking among Nigerian accounting professionals?

Table 1: Specific skills are lacking among Nigerian accounting professionals

Skills	Frequency	Mean	SD
Technological Proficiency (e.g., accounting software, data analytics)	213	3.8	0.95
Financial Analysis	44	3.6	1.02
Strategic Management	23	3.5	1.10
Regulatory Compliance	16	4.2	0.88
Communication and Presentation Skills	4	4.5	0.75
Total	300	3.96	

The analysis reveals that **technological proficiency** (e.g., accounting software and data analytics) is the most commonly lacking skill among Nigerian accounting professionals, with a frequency of **213** and a mean rating of **3.8 (SD = 0.95)**. This highlights a significant gap in digital competency, which is increasingly essential in modern accounting practice. **Financial analysis** (Mean = 3.6, SD = 1.02) and **strategic management** (Mean = 3.5, SD = 1.10) also show considerable deficiencies, indicating a need for enhanced financial decision-making and leadership training. Although **regulatory compliance** and **communication skills** have lower frequencies, their higher mean scores (**4.2 and 4.5, respectively**) suggest that professionals who lack these skills perceive them as critical gaps. Overall, with an average mean of **3.96**, the findings emphasize the urgent need for targeted upskilling programs in technology, financial strategy, and compliance to enhance accounting professionals' competencies.

RQ2: How do outdated educational curricula contribute to the skills gap in the accounting profession?

Table 2: One-Sample t-Test on Perception of Curriculum Adequacy

Variable	Mean	Test Value (Neutral = 3.0)	t-value	p-value
Curriculum Preparation for the Industry	2.1	3.0	-4.95	0.000**

The one-sample t-test results indicate that respondents rated the adequacy of the Nigerian accounting curriculum significantly **below the neutral benchmark of 3.0 (Mean = 2.1, t = -4.95, p = 0.000)**. The negative t-value suggests that the current curriculum is perceived as inadequate in preparing accounting professionals for industry demands. The **highly significant p-value (p < 0.01)** confirms that this perception is not due to random variation but reflects a genuine concern among respondents. These findings highlight the urgent need for curriculum modernization, integrating **technological advancements, regulatory updates, and practical industry applications** to bridge the existing skills gap in the profession.

RQ3: What role do continuous professional development (CPD) programs play in addressing the skills gap?

Table 3: Correlation Between CPD Participation and Perceived Skill Gap

Variables	r-value	p-value
CPD Attendance vs. Perceived Skill Gap	-0.65	0.001

The correlation analysis reveals a **strong negative relationship** ($r = -0.65$, $p = 0.001$) between continuous professional development (CPD) participation and the perceived skills gap. This indicates that as CPD attendance increases, the perception of a skills gap among Nigerian accounting professionals decreases. The **highly significant p-value** ($p < 0.01$) confirms that this relationship is statistically meaningful. These findings emphasize the crucial role of CPD programs in enhancing accountants' competencies, keeping them updated with industry trends, and reducing skill deficiencies. Encouraging more structured and accessible CPD opportunities could be a key strategy in bridging the existing skills gap in the profession.

RQ4: How have technological advancements widened the skills gap in the Nigerian accounting profession?

Table 4: Independent t-Test Comparing Skill Gap Perceptions between Tech-Savvy and Non-Tech-Savvy Accountants

Group	N	Mean Skill Gap Rating (1-5)	t-value	p-value
Tech-Savvy Accountants	183	3.2	-5.48	0.000**
Non-Tech-Savvy Accountants	127	4.1		

The independent t-test results show a **statistically significant difference** ($t = -5.48$, $p = 0.000$) in skill gap perceptions between **tech-savvy and non-tech-savvy accountants**. Non-tech-savvy accountants reported a significantly **higher mean skill gap rating (4.1)** compared to their tech-savvy counterparts (**3.2**), indicating that those with limited technological proficiency perceive a greater skills deficiency. The **highly significant p-value** ($p < 0.01$) confirms that technological advancements have contributed to widening the skills gap in the Nigerian accounting profession. These findings suggest an urgent need for enhanced **digital literacy training, technology-focused CPD programs, and curriculum updates** to help accountants adapt to evolving industry demands.

H₀₁: There is no significant gap between the skills possessed by Nigerian accounting professionals and industry requirements

Paired Sample t-Test Comparing Perceived Skills vs. Industry Requirements

Variable Pair	Mean Difference	t-value	p-value
Perceived Skills – Industry Expectations	-1.2	-6.25	0.000

The paired sample t-test results indicate a **significant difference** between the **perceived skills of Nigerian accounting professionals and industry expectations** (Mean Difference = **-1.2**, $t = -6.25$, $p = 0.000$). The negative mean difference suggests that accountants perceive their skills as falling **below** industry requirements. The **highly significant p-value** ($p < 0.01$) provides strong evidence to **reject the null hypothesis (H₀₁)**, confirming that a substantial skills gap exists in the profession.

These findings highlight the need for **curriculum reforms, targeted CPD programs, and practical industry training** to better align accounting education and professional competencies with evolving industry standards.

H₀₂: Outdated educational curricula do not significantly contribute to the skills gap.
Chi-square Test Between Perception of Curriculum Outdatedness and Skill Gap

Variable	Chi-square (χ^2)	p-value
Curriculum & Skill Gap	21.58	0.002

The chi-square test results ($\chi^2 = 21.58$, $p = 0.002$) indicate a **statistically significant** association between the perception of an outdated curriculum and the existence of a skills gap in the Nigerian accounting profession. The **low p-value ($p < 0.01$)** provides strong evidence to **reject the null hypothesis (H₀₂)**, confirming that outdated educational curricula **significantly contribute** to the skills gap. These findings emphasize the urgent need for **curriculum modernization**, incorporating **technological advancements, industry-relevant training, and practical skill development** to better prepare accountants for the evolving professional landscape.

Conclusion

The skills gap in the Nigerian accounting profession is a critical issue that poses significant challenges to both the profession and the broader economic landscape of the country. This research has identified several factors contributing to the gap, including outdated educational curricula, insufficient opportunities for continuous professional development (CPD), and the rapid pace of technological advancements that many professionals are ill-prepared to adopt. The consequences of this skills gap are far-reaching, affecting not only the performance and competitiveness of Nigerian businesses but also the overall economic development and investor confidence in the country.

Addressing this skills gap is essential for ensuring that the Nigerian accounting profession remains relevant and capable of meeting the demands of a dynamic global economy. The study's findings underscore the need for a concerted effort among stakeholders—including educational institutions, policymakers, industry leaders, and professional bodies—to implement effective strategies that bridge the gap and enhance the quality of accounting practice in Nigeria.

Recommendations

- **Updating Educational Curricula** - Educational institutions should collaborate with industry professionals and regulatory bodies to regularly update accounting curricula. This will ensure that graduates are equipped with the relevant skills and knowledge needed to thrive in today's complex and technology-driven business environment.
- **Enhancing Continuous Professional Development (CPD)** - Professional bodies like ICAN and ACCA should expand their CPD offerings to include more specialized and technology-focused courses. Making CPD more accessible, affordable, and aligned with current industry needs will help practicing accountants to continually update their skills.
- **Promoting Technological Training** - There is a pressing need to integrate technological training into both the formal education of accounting students and the ongoing professional development of practicing accountants. This includes training in the use of modern accounting software, data analytics tools, and other emerging technologies that are becoming increasingly essential in the profession.

- **Increasing Industry-Academia Collaboration** - Strengthening the partnership between academia and the accounting industry can help bridge the gap between theoretical knowledge and practical application. Initiatives such as internship programs, industry-sponsored research, and guest lectures by industry experts can provide students with practical insights and skills.
 - **Policy Interventions** - The government, through relevant agencies, should develop and implement policies that support continuous learning and the professional development of accountants. Incentives such as tax breaks for companies that invest in employee training and development can encourage more organizations to prioritize skills development.
 - **Regular Skills Assessment** - Professional bodies and employers should regularly assess the skills of accounting professionals to identify gaps early and address them through targeted training programs. This proactive approach can help prevent the skills gap from widening further.
 - **Promoting a Culture of Lifelong Learning** - The accounting profession must embrace a culture of lifelong learning. Encouraging professionals to stay updated with the latest industry trends, regulations, and technologies will ensure they remain competitive and capable of contributing effectively to their organizations and the broader economy.
- By implementing these recommendations, the Nigerian accounting profession can better align itself with global standards, reduce the existing skills gap, and enhance its contribution to the nation's economic development.

References

- Adebisi, A., & Okike, E. (2021). Addressing the Skills Gap in the Nigerian Accounting Profession: The Role of Education and Professional Development. *Journal of Accounting and Management*, 8(3), 23-35.
- Adegbite, E. O. (2014). Challenges of Accounting Education in Nigeria: A Study of Selected Tertiary Institutions in Lagos State. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 4(2), 201-210.
- Adetunji, A. & Ojo, O. (2020). Curriculum Development and the Skills Gap in the Nigerian Accounting Profession. *African Journal of Business Education*, 5(2), 44-58.
- Adeyemi, S. B., & Fagbemi, T. O. (2011). The perception of ethics in the accounting profession in Nigeria. *International Journal of Business and Social Science*, 2(18), 128-135.
- Adeyemi, S. B., & Fagbemi, T. O. (2011). The Perception of Ethics in Accounting Profession in Nigeria. *International Journal of Business and Social Science*, 2(14), 1-11.
- Afolabi, A. O., & Adeola, O. O. (2021). Accounting Education and the Fourth Industrial Revolution in Nigeria: Bridging the Gap. *Journal of Accounting Education and Research*, 14(2), 45-62.
- Akenbor, C. O., & Tennyson, O. O. (2014). Forensic accounting and fraud detection in Nigerian public sector. *IUP Journal of Accounting Research & Audit Practices*, 13(1), 41-62.
- Akinola, M. A., & Fagbemi, O. T. (2022). The Skills Gap in Nigeria's Accounting Profession: Implications for Economic Development. *African Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 8(1), 78-96.
- Akinyele, S. T., & Adegoke, J. O. (2018). Skills Development in Accounting: Implications for Employability. *Journal of Accounting and Management*, 4(1), 34-45.
- Edeh, F. C., & Odoemelam, N. D. (2023). Continuous Professional Development in Nigeria: Challenges and Opportunities for Accountants. *Nigerian Journal of Accounting Research*, 5(3), 121-139.
- Eze, C. & Ezeokeke, E. (2023). Continuous Professional Development and its Impact on Accounting Competency in Nigeria. *International Journal of Accounting Research*, 12(1), 11-29.

Iyoha, F. O., & Faboyede, S. O. (2011). Adopting International Financial Reporting Standards (IFRS) – A focus on Nigeria. *International Journal of Research in Commerce and Management*, 2(1), 35-40.

Nzewi, H. N., & Ogbeta, G. O. (2015). An assessment of the challenges and prospects of financial accounting in Nigerian tertiary institutions. *Journal of Education and Practice*, 6(22), 45-52.

Okoro, J. O., & Umeh, K. A. (2020). Technological Adoption in Nigeria's Accounting Profession: Challenges and Prospects. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, 11(5), 234-245.

Okoye, E. I., & Chukwuemeka, O. A. (2013). The Impact of Information Technology on the Accounting Profession in Nigeria. *International Journal of Business and Public Administration*, 10(1), 85-102.

Okoye, L. U., & Onuoha, J. O. (2021). Rethinking Accounting Education in Nigeria: A Case for Curriculum Reform. *Nigerian Journal of Management Sciences*, 12(4), 99-115.

Oladejo, K. S., & Yinus, M. (2014). Ethical issues and financial reporting: The Nigerian accountant's view. *Journal of Business and Management*, 16(1), 45-53.

Olaniyan, D. A., & Okemakinde, T. (2008). Human Capital Theory: Implications for Educational Development. *European Journal of Scientific Research*, 24(2), 157-162.

Olaniyan, O. (2022). The Economic Implications of the Skills Gap in Nigeria's Professional Sectors. *Journal of Economic Development in Africa*, 9(4), 65-79.

Olaoye, F. O., & Ogunleye, O. O. (2018). Bridging the Gap between Accounting Education and Practice in Nigeria: The Role of Professional Bodies. *International Journal of Finance and Accounting*, 7(2), 57-64.

Olatunji, T. & Afolabi, M. (2021). The Role of Technological Proficiency in Bridging the Skills Gap in Accounting. *Nigerian Journal of Technology and Management*, 10(2), 52-68.

Owolabi, A. A., & Iyoha, F. O. (2012). Adopting International Financial Reporting Standards (IFRS) in Africa: Benefits, prospects and challenges. *African Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 1(1), 77-86.

PwC. (2017). The Impact of Technology on the Accounting Profession. Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en/services.html>

World Bank. (2019). Skills for Competitiveness and Economic Growth. Washington, DC: The World Bank.

TECHNOLOGY TRAINING REQUIRED BY UNIVERSITY OFFICE EDUCATION PROGRAMME TO IMPROVE ADMINISTRATIVE SERVICES IN TROPICAL ORGANIZATIONS

Babalulu, Madu-Saba Muhammadu

Department of Business Education, Faculty of Vocational & Technical Education, University of Nigeria

ABSTRACT

Technology training in office education necessitated the incorporation of relevant information such as electronics and the internet in order to strengthen participants' transferable knowledge of administrative procedures in office jobs or teaching. Most universities that provide office education lack technological training content due to a shortage of competent experts. Administrative and teaching students from various institutions earn higher degree certifications, but they lack the necessary knowledge and skills in electronic record management procedures, among other things. This study determines technology training contents for the University Office Education Programme. This study was conducted at the University of Nigeria with a total of 30 respondents, including 20 confidential secretaries in administration, 5 high-tech staff in charge of ICT, and 5 lecturers from the Department of Computer and Robotic Education, using a purposive sample technique. The study utilized action group research. Data were obtained using research instruments, namely a questionnaire created by the researcher based on the examined literature. The tool was validated by relevant professionals in the field. The study found that Office Education programme requires applicable electronic record management components for effective administrative and teaching procedures. This study will provide significant value to Office Education by encouraging participants to learn more about their effectiveness in office management and teaching across the educational system. As a result, it was advised that the identified technology training content be incorporated into the Tropic Universities Office education programme

Keyword: Technology Training, Office Education, Administrative Procedures in Tropical Organizations.

REVIEW ON ECONOMIC AND SCIENCE

A.Vivek

Bharath Institute of Higher Education and Research Faculty of pharmacy Chennai

Abstract

This paper explores the interdisciplinary relationship between economics and science, emphasizing how scientific methodologies and innovations shape economic theories, policies, and growth, while economic principles influence scientific research and resource allocation. Economics, as a social science, benefits from the empirical rigor and analytical tools developed in the natural sciences, particularly in modeling complex systems and interpreting data. Conversely, scientific advancement often depends on economic structures, such as funding mechanisms, cost-benefit analyses, and market dynamics. By examining historical and contemporary intersections—such as technological innovation, climate change policy, and the economics of research and development—this study highlights the mutual reinforcement between the two fields. The paper advocates for closer integration to address global challenges through evidence-based economic strategies and scientifically informed policymaking.

GOVERNANCE AND ECONOMY IN THE MUSLIM WORLD: ANY VARIATIONS BETWEEN CONVENTIONAL AND ISLAMIC APPROACHES?

Muhammad Baffa Sani

Department of Business Management, Bayero University

Abstract

Economy in most of the Muslim world features backwardness, situation mainly related to governance. In view of the above, this study is an attempt to examine if variation exists between the conventional and Islamic approaches to governance, since studies link the menace to Islam. Qualitative content analysis is the method used for data collection. The study adopts United Nations' concept of good governance, which was primarily examined from the texts and teachings of the cardinal sources-Qur'an and Sunnah-of Islam, respectively to determine the variations or otherwise. The finding of the study reveals that all the conventional features of governance are clearly instructed by Islam. Thus, no single variation is found between conventional and Islamic and approaches to governance. Therefore, the study recommends Muslims in the position of governance to fear God. In the sense, they should be mindful; governance (in Islam) is a trust and responsibility, which is never void of questioning and accountability. Further, they should study the first generation of leaders, who governed the Islamic nations particularly, the four rightly guided caliphs that Prophet (PBUH) ordered Muslims to emulate.

EVALUATING THE ROLE OF SOCIAL INVESTMENT PROGRAMME IN ENHANCING ECONOMIC WELLBEING OF RURAL WOMEN IN KOGI STATE

Dr Dauda, A.A

Federal University of Technology Minna

ORCID: 0009-0008-1892-4793

Dr. Yakubu

Federal University of Technology Minna

ORCID: 0009-0007-1474-1335

M.M, Musa F.O

Federal University of Technology Minna

ORCID: 0009-0009-5852-9111

Umar Hadizah

Federal University of Technology Minna

ABSTRACT

Economic empowerment has long been recognized as a critical factor in improving the wellbeing of vulnerable populations, particularly women in rural communities. However, poverty and inequality are prevalent challenges in Nigeria, particularly in rural areas where many households struggle with limited access to basic needs such as, healthcare, education and economic opportunities despite the intervention of successive governments in Nigeria. Guided by the Gender and Development (GAD) theoretical framework, the study employed a quantitative research design to systematically investigate the effect of Social investment programme on economic wellbeing of rural women in Kogi State, Nigeria. The population of this study consists of the 686 rural women who are beneficiaries of the initiatives in the study area, while the sample size of 254 elements were studied. The research instrument was deemed valid by experts for measuring the intended constructs and a coefficient of 0.81 obtained from the pilot study indicated that the items were adequately reliable. Multiple regression analyses was used for analysis at 0.05 level of significant. The finding reveals that there is a strong significant positive effect of government enterprises empowerment programme on the economic wellbeing of rural women in Niger State with a coefficient of 0.149 and a p-value of 0.042. Similarly, conditional cash transfer program with a coefficient of 0.167 and a p-value of 0.023 has a significant positive effect on the economic wellbeing of rural women. Conversely, National home grown school feeding programme have coefficient of 0.018 and a p-value of 0.539 and Npower Program coefficient of 0.041 and a p-value of 0.195 were not significant on economic wellbeing of rural women in Kogi State. The study implied that social investment programme has significant effect on the economic wellbeing of rural women in the study area. Drawing from the findings, the study recommends that the government strengthen and expand its social investment efforts by channeling additional resources to ensure these initiatives reach the most marginalized and economically disadvantaged rural women.

Keywords: Empowerment, *Rural Women*, Poverty, Social Investment, Safetytnet

1.0 INTRODUCTION

1.1 Background to the Study

Globally, rural women are central to the socio-economic development of their communities, yet they remain one of the most disadvantaged groups in terms of access to education, economic resources and decision-making opportunities (United Nations, 2020). They constitute a significant proportion of the agricultural workforce and play key roles in food security and family welfare. Despite their contributions, systemic inequalities have continued to limit their participation in formal economic structures. Recognizing this imbalance, governments and international development agencies have prioritized gender-sensitive poverty alleviation strategies, one of which is the implementation of Social Investment Programmes (SIPs) designed to empower marginalized groups and reduce poverty (World Bank, 2020).

In many low and middle-income countries, SIPs such as conditional and unconditional cash transfers, microcredit schemes and skill acquisition initiatives have been adopted as tools for promoting inclusive economic growth (Barrientos and Hulme, 2019). The effectiveness of these interventions in improving socio-economic outcomes has been documented in countries like Brazil (Bolsa Família) and South Africa (Child Support Grant), where targeted cash transfers have led to improved household consumption, investment in small businesses and better educational and health outcomes (Handa *et al.*, 2016).

In Nigeria, the National Social Investment Programme (NSIP) was launched in 2016 as a federal government initiative to address the country's high poverty and unemployment rates. The NSIP includes four major components: the N-Power programme (for youth employment), the Home-Grown School Feeding Programme (HGSFP), the Conditional Cash Transfer (CCT) and the Government Enterprise and Empowerment Programme (GEEP), which includes schemes like TraderMoni and MarketMoni (National Social Investment Office, 2023). These programmes are particularly targeted at vulnerable populations, including rural women, to enhance financial inclusion, promote small-scale entrepreneurship and improve household welfare.

However, while the NSIP has been widely implemented across the country, the extent of its impact varies across regions and demographic groups. In Kogi State, a largely agrarian state with a high rural population, women remain economically vulnerable due to limited access to productive assets, inadequate infrastructure and traditional gender roles that restrict their economic activities. This study seeks to critically assess how effectively SIPs have enhanced the economic well-being of rural women in Kogi State. It specifically aims to determine the effect of Government Enterprise and Empowerment Programme, Conditional Cash Transfer, National Home-Grown School Feeding Programme and N-Power Programs on the economic wellbeing of the rural women in the study area

2.0 Literature Review

2.1 Social Intervention

Social intervention refers to the various strategies and actions implemented by governments, non-governmental organizations (NGOs), and individuals to address social problems and improve the quality of life of individuals and communities (Umberson *et al.*, 2019). It is a broad and multi-faceted concept that encompasses a wide range of activities and approaches, including policy development, service provision, community mobilization, and advocacy.

Social intervention is based on the premise that social problems are caused by structural inequalities and systemic factors that need to be addressed through collective action (Giddens, 2017).

Social interventions can take many forms, ranging from individual-level interventions, such as counseling and therapy, to community-level interventions, such as social service provision and community organizing (McLeod *et al.*, 2018).

2.2 A Historical Review of Nigeria's Social Investment Programmes (1950–2024)

Since the amalgamation in 1914, Nigeria has implemented numerous social investment programmes (SIPs) to address poverty, unemployment, and inequality. Over time, these programmes evolved in scale, strategy, and delivery mechanisms, shaped by both local contexts and global development trends (United Nations, 2020).

Pre-Independence Era: Communal Welfare Systems

Before colonial rule, Nigerian societies practiced communal welfare through age-grade systems, kinship support, and collective labor, ensuring social cohesion and mutual assistance. These indigenous practices laid the foundation for formal social welfare systems introduced during colonial times (Ajakaiye and Olomola, 2023).

Post-Independence to 1990s: Early Government Initiatives

Following independence in 1960, Nigeria initiated several programmes to address poverty and unemployment:

- a. **1972:** National Accelerated Food Production Programme (NAFPP)
- b. **1986:** Directorate of Food, Roads and Rural Infrastructure (DFRRI)
- c. **1987:** National Directorate of Employment (NDE)
- d. **1989:** Better Life Programme for Rural Women
- e. **1993:** Family Support Programme (FSP)

These initiatives aimed to boost agricultural production, create employment, and support rural development.

2000s: Structured Poverty Alleviation Efforts

The 2000s saw more structured approaches to poverty reduction such as;

- a. **2001:** National Poverty Eradication Programme (NAPEP)
- b. **2012:** Subsidy Reinvestment and Empowerment Programme (SURE-P)

NAPEP focused on vocational training and micro-credit schemes, while SURE-P aimed to utilize fuel subsidy savings for social welfare projects.

2016–Present: National Social Investment Programmes (NSIPs)

In 2016, the Federal Government launched the NSIPs to tackle poverty and hunger through four key programmes: Statehouse Abuja

1. **N-Power:** Provides skill development and employment for youth.
2. **Conditional Cash Transfer (CCT):** Offers financial support to vulnerable households.
3. **Government Enterprise and Empowerment Programme (GEEP):** Provides micro-loans to entrepreneurs.
4. **Home-Grown School Feeding Programme (HGSFP):** Delivers nutritious meals to primary school children.

As of 2023, the CCT had reached over 1,297,000 beneficiaries and the HGSFP was feeding over 4 million students across 26 states (NSIP, 2023).

Below is a timeline chart illustrating the key social investment programmes in Nigeria from 1972 to the present:

Table 1: The Evolution of Social Investment Programmes

Year	Programme	Focus Area
1972	NAFPP	Agricultural production
1987	NDE	Employment generation
1989	Better Life Programme	Women's empowerment
1993	FSP	Family welfare
2000	PAP	Poverty alleviation
2001	NAPEP	Poverty eradication
2003	SMEDAN	Provide support for SME
2012	SURE-P	Social welfare via subsidy savings
2016	NSIPs	Comprehensive poverty alleviation

2.3 National Social Investment Programme

National Social Investment Programme (NSIP) According to Ministry of Humanitarian Affairs, Disaster Management and Social Development of 2020, the National Social Investment Programme (NSIP) is a government initiative in Nigeria aimed at addressing poverty, unemployment, National Social Investment Programme (NSIP) and social inclusion. It includes various initiatives focused on empowering youth and women in the country. Under the NSIP, there are specific programs that target youth empowerment, such as the N-Power program. This program provides temporary employment and skill development opportunities for young Nigerians, equipping them with vocational and entrepreneurial skills. In addition, the NSIP also has programs that promote women empowerment, such as the Government Enterprise and Empowerment Programme (GEEP). This initiative supports women in accessing interest-free loans, grants, and empowerment programs to help them start or expand their businesses. These initiatives seek to reduce the vulnerability of youth and women by providing them with opportunities for economic and social development (Obayelu *et al.*, 2022). The NSIP aims to improve livelihoods, reduce poverty, and promote gender equality in Nigeria. The National Social Investment Programme (NSIP) is a government initiative in Nigeria that was established in 2015 to address poverty, unemployment, and social inclusion. It is one of the largest social intervention programs in Africa, implemented by the Federal Ministry of Humanitarian Affairs, Disaster Management and Social Development. The NSIP comprises several programs that focus on various aspects of empowerment, including youth and women empowerment. These programs include:

2.3.1 The concept of N-power programme

The N-Power programme is part of the Nigeria Federal Government's National Social Investment Programme (NSIP) scheme for job creation, poverty reduction and voluntary empowerment (Odusina and Oyewumi, 2022). It aims to imbue the culture of entrepreneurship in Nigerian women and young people between the ages of 18-35 (NHGSFSP, 2018) in terms of employability and improvements in the standard of living. It emphasises that the beneficiaries in most of the programmes not only derive a contribution to growth from rural areas of education, health, and farming but also are deployed into remote areas to assist government in service delivery. As noted, N-Power comprises N-Teach, N-Health, N-Agro, N-Vaids, N-Build, N-Creative, etc. The recipients of the N-Power programme are continuously drawn from both city and remote areas.

It is expected that at the end of the programme, applicants should be able to attain some level of financial independence. The online application process enables direct cash payment through the bank details (bank name, account number, and the bank BVN (Biometric Verification Number) submitted by each applicant or beneficiary. The volunteers of N-Power are given devices containing relevant contents alongside ₦30,000 stipend which is usually paid monthly. The contents contained in the device encourage continuous learning. They also facilitate the volunteers' ability to implement the chosen vocation successfully. The N-Power programme is open to both graduates and non-graduates in Nigeria.

2.3.2 The Government Enterprise and Empowerment Programme (GEEP)

The GEEP is a social intervention initiative by the Nigerian government aimed at providing financial inclusion and microcredit to small businesses, entrepreneurs, artisans, traders, and farmers, particularly those in underserved communities. GEEP was designed to empower these individuals by offering interest-free loans, allowing them to scale their businesses, boost productivity, and improve their livelihoods. GEEP operates under the broader National Social Investment Programme (NSIP), which was launched in 2016 to alleviate poverty and stimulate economic growth in Nigeria. The GEEP consists of three key components, each tailored to target specific groups: TraderMoni, MarketMoni and FarmerMoni.

a. TraderMoni

The target group of this initiative is the petty traders and micro-enterprises. TraderMoni is designed to provide small, interest-free loans to petty traders and micro-enterprises across Nigeria. The goal is to empower informal sector workers, including those operating small-scale businesses like market vendors, fruit sellers, and food vendors. Typically loans facility is advanced to the beneficiaries which starting from ₦10,000 (approximately \$25) and can increase up to ₦50,000 as beneficiaries repay their initial loans. The beneficiaries must repay the loan within six months to qualify for larger loans. TraderMoni is particularly targeted at economically disadvantaged groups with little to no access to formal credit systems. It aims to help them grow their businesses, improve their income, and become financially independent. However, small loan size may not be sufficient to make a meaningful impact on business growth. Moreover, limited outreach and issues with repayment have hindered the effectiveness of the programme in some regions (Odusina and Oyewumi, 2022).

b. MarketMoni

This initiative targeted at Small and medium-scale enterprises (SMEs), traders, and artisans. MarketMoni provides slightly larger loans than TraderMoni and is aimed at SMEs, artisans, and cooperatives that require more substantial capital to grow their businesses. The available to this group ranges from ₦50,000 to ₦100,000 (approximately \$120 to \$250). As part of the repayment terms for the Interest-free loan, a one-time administrative fee of 5% to cover costs has to be paid by the beneficiaries and the loans are to be repaid within six months. Beneficiaries must belong to an accredited market cooperative or trade group. This ensures that the loans are properly administered and monitored. MarketMoni targets individuals who require more capital than what TraderMoni offers but still lack access to formal banking systems. Nevertheless, some beneficiaries report difficulties accessing loans due to bureaucratic processes and favoritism. Further, loan repayment has been inconsistent, partly due to a lack of financial literacy among beneficiaries.

c. FarmerMoni

FarmerMoni is aimed at boosting agricultural productivity by providing loans to smallholder farmers to purchase inputs, equipment, and other necessities for farming. The loans start at ₦300,000 (approximately \$750) and can increase based on repayment performance and business needs.

This initiative provides Interest-free loans with a six-month repayment period. Beneficiaries are often linked with extension services and markets to help them succeed. All smallholder farmers, often organized into cooperatives, are eligible to apply. The goal is to enhance the productivity of small-scale farmers, helping them increase their yields, improve their income, and contribute to food security in Nigeria. However, it has been observed that poor access to markets and insufficient infrastructure in rural areas limit the profitability of farming activities for some beneficiaries. Besides, delays in loan disbursement have been reported, affecting the timely use of funds for farming cycles (Odusina and Oyewumi, 2022).

2.3.3 The Conditional Cash Transfer (CCT) programme

The Conditional Cash Transfer (CCT) is a key poverty alleviation initiative under Nigeria's National Social Investment Programme (NSIP). The CCT is designed to provide financial support to the poorest and most vulnerable households, particularly those in rural areas, with the ultimate goal of reducing poverty and promoting human capital development. The CCT has four pronged features;

a. Cash Transfer to Poor and Vulnerable Households; the core of this CCT programme is to provide financial support to the poorest households across Nigeria. The primary goal is to reduce immediate economic hardships and enable these households to meet their basic needs. The CCT programme provides ₦5,000 (about \$12) monthly to beneficiaries. In some cases, beneficiaries receive ₦10,000 (about \$25) every two months depending on implementation. Beneficiaries are identified through a National Social Register (NSR), which uses a community-based targeting system to identify those most in need. This cash transfer helps poor households with income support to improve their food security, healthcare and children's education.

b. The second unit is called Co-Responsibility (Conditionality), where beneficiaries are required to meet certain criteria or fulfill responsibilities in exchange for the cash transfer. These conditions are aimed at improving human capital, breaking the cycle of poverty and promoting positive behaviors in the areas of health, education, and social welfare. The common conditionalities according to (Ogunlela, 2021) includes;

1. School attendance; that the households must ensure that their children (usually aged 6 to 15) attend school regularly to qualify for the cash transfer. This condition aims to improve school enrolment and retention rates among poor families.

2. Health services; that the beneficiaries are often required to attend health centres for regular check-ups, vaccinations and maternal and child health services.

3. Participation in skill development or training programs; In some areas, the programme also encourages beneficiaries to engage in capacity-building activities such as vocational training or financial literacy programs, empowering them to become more self-sufficient in the long term.

C. the third unit is Livelihood support (Capacity Building and Skills Development). This component of the CCT programme aims to empower beneficiaries with the skills needed to improve their income-generating capacities and long-term economic independence. Beneficiaries are provided with vocational training, entrepreneurship development and financial literacy courses to help them create sustainable livelihoods. This aspect focuses on building capacity and equipping participants with marketable skills to reduce dependency on cash transfers in the future.

d. the fourth unit is Monitoring and Evaluation (M&E). This unit play a crucial role in ensuring that the programme is effective, that cash transfers reach the intended beneficiaries and that conditionalities are being met. M&E mechanisms are in place to assess the impact of the programme on poverty reduction, education, healthcare access and overall family welfare.

In many communities, local leaders or committees help monitor compliance with conditionalities. Data is collected on school attendance, healthcare visits, and participation in livelihood programs. Beneficiaries, communities, and program officers work together to ensure that funds are distributed transparently and equitably. This component helps to reduce corruption and ensure the programme's sustainability. However, CCT is not living upto expectations due to low limited coverage, delays in payment, low cash transfer amount and non-compliance with the conditionalities (Ogunlela, 2021).

2.3.4 National Home-Grown School Feeding Programme (NHGSFP)

School feeding programmes have been defined as targeted social safety nets that provide both educational and health benefits to the most vulnerable children, thereby increasing enrolment rates, reducing absenteeism and improving food security at the household level (World Bank, 2020). According to WFP (2021), home grown school feeding programs can significantly contribute to the achievement of the sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 2 (on ending hunger, achieving food security and improved nutrition, and promoting sustainable agriculture) and SDG 4 (on quality education). In 2016, the National Home Grown School Feeding Programme (NHGSFP) was inaugurated by the Federal Government of Nigeria (FGN) to provide a nutritious and balanced meal to 5.5 million school children grades 1 to 3 (NHGSFSP, 2018). By connecting the programme to local food supply chains, the community is engaged to create a social support beyond simply providing meals to certain children, and over 44, 000 cooks are engaged in the programme, feeding over 4 million school children in the 36 States of Nigeria and Federal Capital Territory (NHGSFSP, 2018). The purpose is a cycle of productivity, sustaining and linking local farmers to nationwide and global markets while equipping the next generation with the sustenance essential for education and growth. As a result, local economies were directly stimulated in various sectors, from education to the service industry to the agriculture sector; while education attainment and acquisition of skills would be encouraged and supported 4 among the school children (FAO, 2020; Ahmed and Crosdale, 2021). According to FA (2020), over 300 million meals have been served to more than 7.5 million pupils in 46, 000 public schools in Nigeria.

2.4 Economic well-being

Economic well-being refers to the ability of individuals and households to access and maintain a standard of living that allows for basic needs and some level of comfort. Economic well-being is influenced by factors such as income, employment, access to resources and socio-economic status.

Economic well-being has significant effects on individuals and households. It affects their physical and mental health, social relationships, and overall quality of life. For example, low income and poor economic conditions have been linked to poor mental health outcomes such as depression and anxiety (Heflin *et al.*, 2019). Economic well-being also affects social relationships, with low-income households experiencing greater levels of social isolation and a lack of access to social support networks (Gruenewald *et al.*, 2018).

Interventions to improve economic well-being vary depending on the factors affecting individuals and households. Policies that address income inequality provide access to employment opportunities, and increase access to resources such as affordable housing and healthcare can improve economic well-being (Heflin *et al.*, 2019). Educational interventions can also improve economic well-being by providing individuals with the skills and knowledge needed to access better-paying jobs and improve their socio-economic status (Gruenewald *et al.*, 2018).

Economic well-being is a critical factor in determining the quality of life of individuals and households. Income, employment, education, access to resources, and socio-economic status are all factors that influence economic well-being. Addressing these factors through policy and educational interventions can improve economic well-being and promote better health outcomes, social relationships, and overall quality of life.

2.4.1 Rural Women

Rural women represent a significant proportion of the global population, comprising 43% of the agricultural labor force in developing countries (FAO, 2020). Despite their essential role in rural development, rural women face numerous challenges and constraints that limit their productivity and overall well-being. Rural women often face a lower socio-economic status than their male counterparts, with limited access to education and employment opportunities. Studies have shown that rural women have lower literacy rates than men, with girls more likely to drop out of school early due to early marriage and societal expectations (FAO, 2020). The lack of education limits women's access to employment opportunities and their ability to negotiate for better wages and working conditions.

Access to resources is crucial for rural development and poverty reduction. However, rural women face numerous challenges in accessing and controlling resources such as land, credit, and technology. Women own less than 20% of the world's land, with their access often limited by cultural norms, legal barriers, and discriminatory practices (FAO, 2020). Lack of access to credit and financial resources also limits women's ability to invest in their businesses and improve their economic status (Obayelu *et al.*, 2022). The digital divide is another challenge faced by rural women, with limited access to technology limiting their ability to access information, communicate, and access markets.

Conceptual Framework

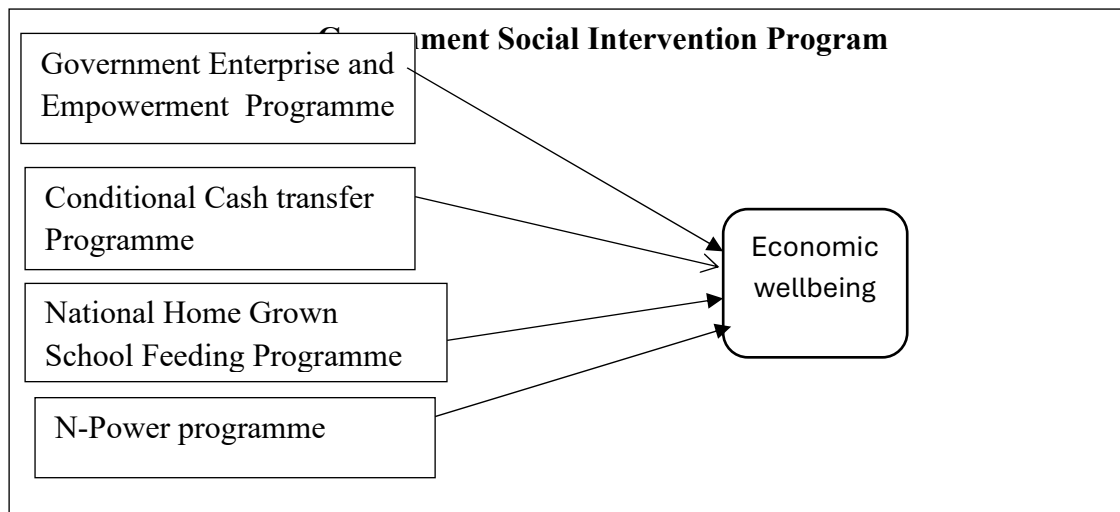


Figure 1. Conceptual framework of Government Social Intervention Program

The conceptual framework for this study is based on the assumption that government social intervention programs can contribute to improving the economic wellbeing of rural women in Niger state.

2.5 Theoretical framework

Theories are a number of related theories to Social investment programme such as social exclusion theory, Capability approach theory, Social capital theory, empowerment theory and Intersectionality theory. However, Gender and Development theory is adopted for the study. The Gender and Development (GAD) Theory offers a compelling and academically grounded framework for this study, as it critically examines the structural and relational dimensions of gender inequality in development. Unlike earlier approaches that focused solely on women's inclusion, GAD emphasizes the transformation of unequal power relations and the need to address the root causes of women's economic marginalization. In the context of evaluating social investment programmes in Kogi State, GAD provides a nuanced lens to assess how such interventions influence not only rural women's economic wellbeing but also their agency, access to resources and participation in decision-making. By situating women within broader social and institutional contexts, the theory enables a deeper understanding of how gender-responsive policies can contribute to more equitable and sustainable development outcomes.

3.0 Methodology

This study adopted a quantitative survey research design to test the hypothesized relationship between social investment programme and economic well-being of rural women. However, the population of this study comprised of 686 women who benefited from the social investment programme in the study areas according to the social register of Kogi state ministry of humanitarian affairs as at 2023. Although, the target population of the study consists of; Government Enterprise and Empowerment Programme (GEEP), Conditional Cash Transfer (CTT), National Home Grown School Feeding Programme and N-power participants in Niger State. Random sampling procedures was used for the study. In doing this, the selection criteria used for the study includes but not limited to the economic well-being of women, particularly those who are unemployed, caregivers, or engaged in informal sector activities in the study areas. Yamame formula was used for sample size determination from the sample frame obtained from the the state social register which gave rise to 233 sample size. The instrument for the study was validated by experts and adjudged adequate with a 0.80 coefficient. Questionnaire was the primary instrument used for the study, complemented with google form. The study was analysed with descriptive and inferential statistics via multiple regression at 0.05 level of significance.

4.0 Results and Discussion

4.1 Descriptive Analysis

The study distributed 254 copies of the questionnaire to the sampled respondents within the study area. Summary of the administered, returned and unreturned questionnaire are presented in Table

Table 2: Number of questionnaires administered/returned/unreturned

Questionnaire	Administered	(%)
Administered	254	100
Returned	189	74.4
Unreturned	65	25.6

Source: Author's construct 2025

Revelation from Table 2 indicates that a total of 254 copies of the questionnaire that were administered to 254 respondents. While the study was able to retrieve 189 copies of the questionnaire that were duly filled and returned, 65 respondents were unable to return the questionnaire. This indicates that out of the 254 (100%) questionnaire distributed to respondents, 189 representing 74.4% were filled which provided the required data upon which further analysis were carried out. However, 65 respondents accounting for 25.6% neither filled nor returned the questionnaire. The study therefore deems the copies of filled and returned questionnaire sufficient enough to provide the required results.

4.2 Descriptive Analysis of Respondents' Demography

This descriptive analysis is necessary to have a good understanding of the respondents' status with regards to the mentioned attributes. The demographic factors are presented and discussed as follows.

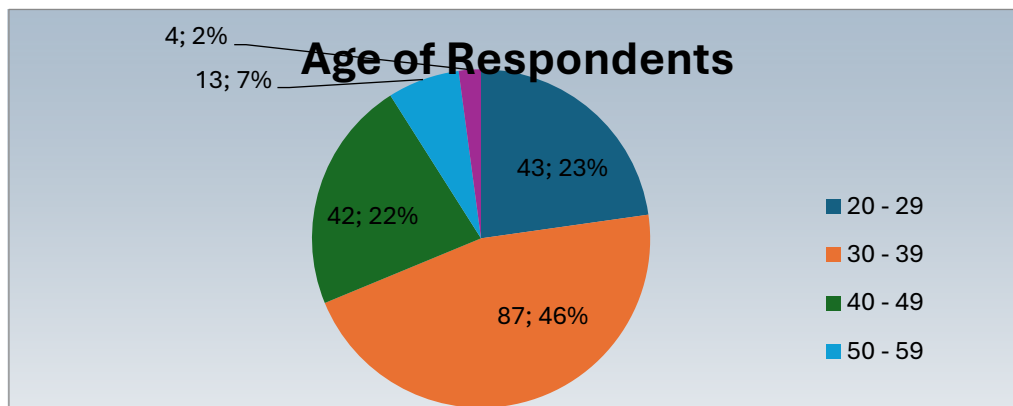


Figure 2. Distribution of Respondent by Age

The age distribution of respondents is categorized into five groups: 20–29, 30–39, 40–49, 50–59, and 60 and above. The majority, 87 respondents (46%), are aged 30–39. This is followed by 43 respondents (23%) in the 20–29 age group, and 42 respondents (22%) in the 40–49 category. Respondents aged 50–59 total 13 (7%), while those aged 60 and above are 4 (2%). Overall, 130 respondents (69%) fall within the 20–39 age range, indicating that most are in their active and productive years..

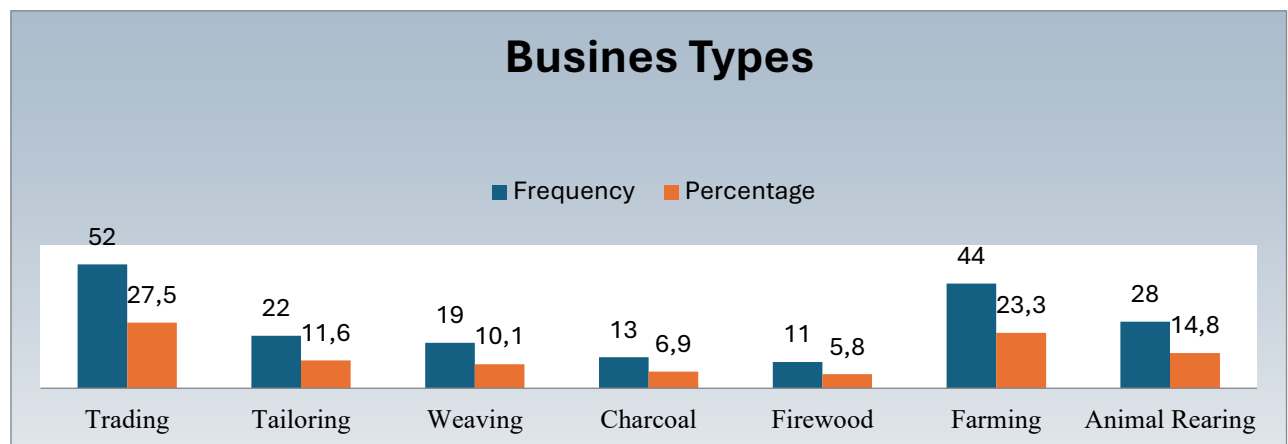


Figure 3: Business Categories of Respondents

Figure 3 presents the distribution of respondents across various business categories: trading, tailoring, weaving, charcoal, firewood, farming, and animal rearing. Trading emerges as the most common occupation, with 52 respondents (27.5%) engaged in it. Farming follows closely with 44 respondents (23.3%), while 28 respondents (14.8%) are involved in animal rearing. Tailoring accounts for 22 respondents (11.6%), weaving 19 (10.1%), charcoal business 13 (6.9%), and firewood business 11 (5.8%). This distribution highlights trading, farming, and animal rearing as the dominant economic activities among the respondents.

Table 3 Summary Statistics of the Variables

Variables	Mean	Std. Dev	Minimum	Maximum
ECW	3.837	0.839	1	5
GEEP	4.007	0.839	1	5
CCT	3.874	0.946	1	5
NHSFP	3.737	1.004	1	5
NP	3.747	0.957	1	5

The table presents the descriptive statistics (mean, standard deviation, minimum, and maximum) for five variables: ECW, GEEP, CCT, NHSFP, and NP, each measured on a scale from 1 to 5. GEEP has the highest mean score (4.007), indicating that respondents rated it most positively on average. CCT (3.874), ECW (3.837) and NP (3.747) follow closely, suggesting relatively high average ratings. NHSFP has the lowest mean (3.737), though still above the midpoint, implying a generally favorable perception. All variables share the same scale range (1–5), with standard deviations between 0.839 and 1.004, reflecting moderate variability in responses.

Table 4. Multi-collinearity of Variables

	GEEP	CCT	NHSFP	NP	ECW
GEEP	1				
CCT	0.153	1			
NHSFP	0.164	0.061	1		
NP	0.131	0.157	0.071	1	
ECW	0.188	0.221	0.062	0.096	1

Table 4 presents the correlation matrix used to check for multicollinearity among the variables: GEEP, CCT, NHSFP, NP, and ECW. All correlation values are below 0.8, with the highest being 0.221 (between ECW and CCT). This indicates that there is no serious multicollinearity among the variables. In other words, the variables are not highly correlated and can be reliably used together in regression analysis without distorting the results.

4.3 Regression Results of the Variables

The regression result of the study which is based on the model specified in chapter three is presented in Table 5.

Table 5 Regression Results

Variable	Coefficient	P-value	Decision
GEEP	0.149	0.001	Significant
CCT	0.167	0.003	Significant
NHSFP	0.018	0.539	Not Significant
Npower	0.041	0.195	Not Significant
R²	0.375	—	—

4.4 Highlight of results

Ho1: GEEP (Government Enterprise and Empowerment Programme):
Coefficient = 0.149: A positive relationship with the dependent variable (e.g., poverty reduction and economic welfare). **P-value = 0.001:** Statistically significant at the 1% level.

Ho2: CCT (Conditional Cash Transfer): **Coefficient = 0.167:** Stronger positive effect than GEEP. **P-value = 0.003:** Statistically significant at the 1% level.

Ho3: NHSFP (National Home-Grown School Feeding Programme):
Coefficient = 0.018: Very weak positive effect.
P-value = 0.539: Not statistically significant.

Ho4: NP (N-Power):
Coefficient = 0.041: Mild positive effect.
P-value = 0.195: Not statistically significant.

R² = 0.375: The model explains only 37.5% of the variation in the outcome variable, suggesting limited explanatory power.

4.5 Discussion of Results

The regression analysis revealed an R² value of 0.375, indicating that approximately 37.5% of the variation in the economic wellbeing of rural women in Niger State is explained by the four assessed social investment programmes. While this reflects a moderate level of explanatory power, it also suggests that several other contextual and structural factors such as access to markets, education, healthcare, and social norms may significantly influence women's economic wellbeing. This aligns with the core principles of the Gender and Development (GAD) theory, which emphasizes the importance of understanding gendered power relations and broader socio-economic systems in shaping women's lived experiences. The Government Enterprise and Empowerment Programme (GEEP) demonstrated a significant positive relationship with economic wellbeing, with a coefficient of 0.149 and a p-value of 0.004. This implies that increased access to microcredit facilities provided by GEEP leads to measurable improvements in rural women's income levels and financial security. This finding supports Okafor *et al.* (2021) and aligns with the GAD framework, which advocates for structural support and access to economic resources as a pathway to women's empowerment. It suggests that financial inclusion interventions when properly implemented can enhance women's agency and improve their socio-economic status.

Likewise, the Conditional Cash Transfer (CCT) programme exhibited a statistically significant positive effect, with a coefficient of 0.167 and a P-value of 0.002. This implies that direct cash support fosters household stability and increases women's capacity to meet basic needs, thereby enhancing their overall wellbeing. The result reinforces the GAD perspective that policy interventions must address both practical gender needs such as income and strategic interests, like increased economic autonomy. The statistical strength of the CCT programme suggests that when financial aid is targeted and sustained, it can serve as a critical tool for gender-sensitive poverty reduction (Ogunlela, 2021).

On the other hand, the National Home-Grown School Feeding Programme (NHSFP) and the N-Power programme failed to show significant effects on women's economic wellbeing. Their high p-values and low coefficients suggest that these programmes may lack gender responsiveness or fail to engage women meaningfully. According to GAD theory, development interventions that do not explicitly address the gendered dynamics of access, participation and benefit are unlikely to produce transformative outcomes. The limited impact of NHSFP and N-Power according to Okafor *et al.* (2021) underscores the need for gender audits, inclusive programme design, and stronger implementation frameworks that ensure rural women are not merely passive recipients but active agents in development processes.

5.0 Conclusion and Recommendations

The study evaluated the role of social investment programme in enhancing economic wellbeing of rural women in Kogi State. The regression analysis revealed that GEEP and CCT are the most effective among the four programmes analyzed. Their significant positive coefficients imply that they are making measurable contributions to the target outcome (such as economic empowerment or poverty alleviation). NHSFP and NP, while theoretically important, do not show statistically significant effects in this model. This may be due to implementation issues, targeting inefficiencies, or short evaluation periods.

5.1 Recommendations

Based on the findings made from the study the following recommendations were made

- a. there is need for increase funding, coverage and monitoring of **GEEP and CCT** as they are yielding positive outcomes.
- b. Government needs to conduct detailed implementation reviews to identify bottlenecks or shortcomings. Consider redesigning or better targeting these interventions.
- c. Government needs to **enhance Monitoring and Evaluation (M&E)** especially for NHSFP and NPower, to understand why they are not producing significant results.

6.0 References

- Ahmed, M.A. & Crosdale, L. (2021). Sounding the drumbeat on International day of school
- Ajakaiye, D.O. & Olomola, A.S. (2023). *Nigeria's Poverty Reduction Strategy*. NISER.
- Barrientos, A., & Hulme, D. (2019). *Social protection for the poor and poorest: Concepts, policies and politics*. Palgrave Macmillan.
- FAO (2020). Nigeria Home Grown School Feeding Strategic Plan 2016-2020.
- Giddens, A. (2017). *Sociology*. John Wiley & Sons. Growing school feeding programme (NHGSFP) on the nutritional status of children of rural households in Osun State, Nigeria. *Journal of Agricultural and Food Sciences*, 17(2): 148-163.
- Gruenewald, T. L., Karlamangla, A. S., Hu, P., Stein-Merkin, S., & Crandall, C. (2018). The relationships among socioeconomic status, allostatic load, and measures of health in older Taiwanese persons. *Journal of Aging and Health*, 30(6), 942-964.

Handa, S., Daidone, S., Peterman, A., Davis, B., Pereira, A., & Yablonski, J. (2016). *From evidence to action: The story of cash transfers and impact evaluation in sub-Saharan Africa*. Oxford University Press.

Heflin, C. M., Sandberg, J. F., Rafail, P., & Wherry, L. R. (2019). The impact of the Great Recession on health-related measures of economic well-being. *Social Science & Medicine*, 220, 37-45.

McLeod, J. D., Lively, K. J., & Smith, J. A. (2018). Social intervention. *In International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (pp. 147-152). Elsevier.

National Social Investment Office. (2023). *Overview of National Social Investment Programmes*. Retrieved from <https://www.n-sip.gov.ng/>

NHGSFSP (2018). Nigeria Home Grown School Feeding Strategic Plan 2016-2020. The Federal Government of Nigeria, Abuja: The Partnership for Child Development, Imperial Collogee, London.

Obayelu, A. E., Olaoye, O. A., & Babatunde, R. O. (2022). Determinants of the use of government social intervention programs by rural households in Nigeria. *African Development Review*, 29(4), 579-591.

Odusina, A. E., & Oyewumi, O. R. (2022). Agricultural credit access and rural women economic empowerment in Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 24(1), 38-49.

Ogunlela, Y. I. (2021). Rural women and poverty reduction in Nigeria: A case study of Osun State. *Journal of Rural and Community Development*, 12(1), 87-99.

Okafor, C. U., Akinola, A. G., & Egbetokun, A. A. (2021). Access to credit, asset ownership and welfare of rural women entrepreneurs in Nigeria. *Journal of Rural Studies*, 60, 31-38.

Umberson, D., Montez, J. K., & Social Determinants of Health (SDOH) Writing Group (2019). Social relationships and health: A flashpoint for health policy. *Journal of health and social behavior*, 59(2), 150-157.

United Nations. (2020). *The progress of the world's women 2019–2020: Families in a changing world*. UN Women.

WFP (2021). Home Grown School Feeding. World Food Programme, Rome: United Nations

World Bank Group (2020). Nigeria - National Social Safety Nets Project. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P156580>

THE IMPACT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON THE CREATION OF NEW JOBS IN THE REGIONS OF KYRGYZSTAN

Lecturer Asel Pazylova

Osh Technological University, Department of Economics and Finance (Kyrgyzstan)

Abstract

Foreign Direct Investment (FDI) plays a crucial role in the economic development of the Kyrgyz Republic by fostering infrastructure growth, expanding production capacities and increasing export potential. One of the most significant benefits of FDI is its contribution to job creation, particularly in regions where unemployment remains high. This study examines the impact of FDI on employment generation across different regions of Kyrgyzstan, identifying areas where new jobs have been created and regions that still face labor shortages. The research provides a comprehensive analysis of FDI inflows into various sectors of the Kyrgyz economy, assessing which industries have successfully generated employment and which remain underdeveloped. Special attention is given to the role of FDI in introducing new technologies and enhancing workforce skills, thereby improving labor productivity and overall economic competitiveness. Additionally, the study investigates regional disparities in FDI allocation, identifying areas where investment remains insufficient.

Despite the positive effects of FDI, challenges such as uneven regional distribution, sectoral imbalances and skill mismatches persist. The study explores these issues in depth and offers policy recommendations aimed at improving investment conditions, attracting foreign capital to underdeveloped regions, and ensuring a more balanced economic development. The findings are based on data from the National Statistical Committee of the Kyrgyz Republic, UNCTAD and OECD databases, ensuring a rigorous and evidence-based approach. This research contributes to the broader discussion on sustainable investment policies and labor market development in Kyrgyzstan.

THE ROLE OF FDI IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF CENTRAL ASIAN COUNTRIES

Lecturer Asel Pazylova

Osh Technological University, Department of Economics and Finance (Kyrgyzstan)

Abstract

Foreign Direct Investment (FDI) plays a crucial role in the economic development of Central Asian countries (Kyrgyzstan, Kazakhstan, Uzbekistan, Turkmenistan and Tajikistan). This study examines the investment climate in these nations, identifying key trends in FDI inflows, major source countries and sectoral distribution. While resource-rich industries such as oil, gas and mining attract substantial investments, sectors such as manufacturing, high-tech industries and renewable energy remain underdeveloped.

The research analyzes the impact of FDI on economic diversification, export growth and infrastructure development, highlighting both opportunities and challenges. FDI has contributed significantly to modernizing industries, improving transportation networks and integrating local economies into global value chains. However, political instability, regulatory barriers and weak institutional frameworks continue to hinder investment flows.

To enhance FDI attractiveness, the study provides policy recommendations focused on strengthening legal protections for investors, improving governance and fostering regional cooperation. The findings are based on data from national statistical agencies, UNCTAD and OECD databases, ensuring a comprehensive and evidence-based approach. This research contributes to the broader discourse on sustainable investment strategies and economic resilience in Central Asia.

**AN ASSESSMENT OF COMPLEXITIES OF LOCAL GOVERNMENT
ADMINISTRATION IN NIGERIA: CONCEPTUAL REVIEW**

Dr. Abubakar Ahmed Bello

Department of public Administration, Federal polytechnic Mubi, Adamawa State

Dr. Daniel Marcel

Mudiame University, Irrua, Edo State

ABSTRACT

In order to improve cooperative federalism, democratic governance is supposed to be sensitive to the requirements of the local populace. However, the reality that has emerged in Nigeria suggests that other governmental levels are dominating local government. The study looked at the intricacies of local governance in relation to local government operations. In terms of methodology, the study drew from the body of existing literature. The study concludes that the primary obstacles limiting the capacity of local government continue to be the intricacies of constitutional ambiguity, inadequate leadership, innate interests, and the peculiarities of leaders at the other levels of government. Because of this, it has always been under the control of local government. It came to the conclusion that the intricacies of local government operations have had a negative impact on it and have caused expected local governance to be neglected. In order to improve the projected governance at the local level, the report suggests that the constitution's pertinent parts be amended to remove any ambiguity and that the vertical and horizontal decentralization recommendations be adhered to.

Keywords: Administration, local administration, local government

POLITICAL PARTIES AS CATALYSTS FOR THE DECOLONIZATION OF KNOWLEDGE

Osazee Christian Edigin

University of Szczecin, Institute of Political Science and Security Studies

Abstract

Political parties play a critical role in shaping the ideological framework of a nation. Decolonizing knowledge is essential to fostering an inclusive intellectual landscape that values diverse cultural and epistemic contributions. Historically, colonialism imposed Western knowledge systems on colonized societies, marginalizing indigenous knowledge and validating Western epistemologies as universal. This paper examines the concept of decolonizing knowledge and its implications for development, particularly in African contexts such as Nigeria. Decolonizing knowledge encompasses more than recognizing non-Western insights; it involves transforming academic and development frameworks to empower marginalized communities as creators and validators of their own knowledge. Drawing from scholars such as Linda Tuhiwai Smith, who champions indigenous research methodologies, and Boaventura de Sousa Santos, who advocates for epistemic justice, this paper highlights how the process requires restructuring institutions, curricula, and research methodologies. Furthermore, the paper critiques the persistence of colonial power dynamics in development discourses, where Western models are often applied in contexts that may not be culturally relevant or sustainable. Challenges to decolonizing knowledge include institutional resistance, intellectual dependency on Western funding, and the global standardization of research practices, which often marginalize non-Western methodologies. Ultimately, overcoming these challenges demands both structural reforms and a revaluation of diverse epistemologies, ensuring that development efforts are grounded in local knowledge and responsive to cultural contexts. This decolonizing approach to knowledge is crucial for enabling self-determined, contextually appropriate pathways to development in previously colonized regions.

Keywords: Political Parties, Decolonization of Knowledge, Indigenous Knowledge Systems, Epistemic Justice, Development Discourse, Intellectual Autonomy

THE ECONOMICS OF AGRICULTURE 5.0: BALANCING PROFITABILITY AND FOOD SECURITY

Sadiq, M.S

Department of Agricultural Economics and Agribusiness, FUD

ORCID: 0000-0003-4336-5723

Singh, I.P

Department of Agricultural Economics, SKRAU

ORCID: 0000-0002-1886-5956

Ahmad, M.M

Department of Agricultural Economics and Extension, BUK

ORCID: 0000-0003-4565-0683

Sani, B.S

Department of Agricultural Economics and Agribusiness, FUD

Abstract

Agriculture 5.0 marks a transformative shift in farming by integrating advanced technologies like AI, robotics, IoT, and big data to revolutionize agricultural practices. This approach focuses on enhancing profitability and ensuring food security amidst global challenges such as climate change and population growth. Key benefits include improved yield optimization, efficient resource utilization, and better market access, driven by technological innovation, sustainability goals, and economic pressures. Ethical concerns, including data privacy and equitable access, underscore the importance of robust policy frameworks. Future directions emphasize expanding adoption in developing nations, fostering innovation ecosystems, and bolstering climate resilience. By aligning profitability with sustainability and equity, Agriculture 5.0 offers a comprehensive framework for a resilient global agricultural future, critical for addressing the evolving demands of food production.

Keywords: Agriculture 5.0; AI; IoT; Big data; Development; Economics; Profitability; Food security

Introduction

Agriculture has also been a key driver of economic development and social stability, serving as the primary livelihood source for millions worldwide (Zhang *et al.*, 2023). However, with an expanding global population and escalating environmental concerns, the sector faces unprecedented challenges. The convergence of these pressures necessitates a paradigm shift in how agricultural systems operate, emphasizing efficiency, inclusivity, and sustainability (Jha *et al.*, 2021).

The introduction of Agriculture 5.0 signifies a transformative era that not only integrates cutting-edge technologies but also redefines traditional agricultural practices (Singh & Sharma, 2021). Unlike earlier revolutions, Agriculture 5.0 prioritizes a systems-based approach that links farming to broader societal and environmental goals. It addresses the interconnected challenges of land degradation, water scarcity, labor shortages, and market volatility, providing tools to re-imagine agriculture as a resilient, future-ready sector.

Furthermore, Agriculture 5.0 represents a shift from reactive to proactive farming. By leveraging advanced analytics, it predicts potential disruptions-ranging from pest outbreaks to climate variability-allowing for timely interventions.

This predictive capacity not only enhances yield stability but also minimizes risks, making farming a more viable and attractive economic activity (Nguyen *et al.*, 2022).

As global supply chains become increasingly complex, the role of Agriculture 5.0 extends beyond the farm gate. It encompasses value chain optimization, improved logistics, and enhanced consumer transparency through blockchain technology, ensuring that food systems remain efficient and equitable. By addressing food waste, enhancing traceability, and reducing carbon footprints, Agriculture 5.0 contributes to global sustainability targets such as the United Nations' Sustainable Development Goals (SDGs).

The human dimension is equally significant. Agriculture 5.0 seeks to empower stakeholders-farmers, agribusinesses, policymakers, and consumers-by democratizing access to knowledge and resources. By bridging the digital divide, it ensures that smallholder farmers and marginalized communities are not left behind in this technological revolution. Through inclusive policies, financial incentives, and capacity-building programs, Agriculture 5.0 has the potential to transform agriculture into a more equitable and resilient sector.

In summary, Agriculture 5.0 is not merely a technological advancement but a holistic reimagining of agriculture's role in the 21st century. By balancing profitability with food security, it offers a blueprint for meeting humanity's nutritional needs while safeguarding the planet's ecological balance. This chapter delves deeper into these transformative changes, exploring how Agriculture 5.0 can redefine the economics of farming and food production in a rapidly evolving world.

Research Methodology

The present study explores the literature review *viz.* journals, conference proceedings, books, magazines, newspapers to get insights on the objectives of this research.

Results and Discussion

The Paradigm Shift to Agriculture 5.0

From Mechanization to Precision Agriculture

The historical evolution of agriculture reflects humanity's response to growing food demands and technological advancements. Agriculture 2.0, characterized by mechanization, revolutionized traditional labor-intensive farming with machinery, drastically improving productivity. In the mid-20th century, Agriculture 3.0 introduced chemical fertilizers and pesticides, boosting yields but often at the expense of environmental health and soil fertility. The transition to Agriculture 4.0 integrated digital tools, enabling precision farming where decisions are data-driven, informed by satellite imagery, GPS, and early artificial intelligence models.

Agriculture 5.0 advances these developments further, transforming agriculture into a highly connected, intelligent ecosystem. By integrating AI, robotics, and biotechnology, this phase prioritizes efficiency, sustainability, and adaptability. Machine learning algorithms can analyze data from IoT sensors, providing real-time recommendations for irrigation, fertilization, and pest management. Robotics, including autonomous tractors and harvesters, ensures consistent performance while reducing dependence on human labor, especially in regions facing acute labor shortages (Nguyen *et al.*, 2022). Biotechnology innovations, such as gene-edited crops, enhance resilience to pests and climatic stress, addressing food security challenges on a global scale.

Key Drivers of Agriculture 5.0

1. **Technological advancements:** The hallmark of Agriculture 5.0 lies in its technological sophistication. Autonomous tractors are now equipped with advanced GPS systems and AI algorithms, enabling them to plow, sow, and harvest with precision unmatched by manual labor (Jha *et al.*, 2021). Drones equipped with high-resolution cameras and multispectral imaging monitor crop health and detect issues such as nutrient deficiencies or pest infestations before they escalate. IoT-based sensors embedded in soil provide continuous data on moisture levels, nutrient content, and pH, allowing farmers to customize inputs to meet specific crop needs. These tools not only improve operational efficiency but also reduce costs associated with overuse of water, fertilizers, and pesticides.
2. **Sustainability imperatives:** With agriculture identified as a significant contributor to greenhouse gas emissions, the shift to sustainable practices has become a critical driver for Agriculture 5.0. Precision agriculture minimizes resource wastage and environmental impact by applying inputs only where needed and in the exact quantities required (Gómez *et al.*, 2023). Renewable energy sources, such as solar-powered irrigation systems, are increasingly integrated into farming operations to reduce reliance on fossil fuels. Furthermore, Agriculture 5.0 supports soil health through conservation tillage and crop rotation strategies, ensuring long-term productivity while preserving ecosystems.
3. **Economic pressures:** Rising input costs, coupled with price volatility in global agricultural markets, have made profitability optimization a priority for farmers. The high cost of fertilizers, seeds, and labor demands efficient resource allocation, which Agriculture 5.0 facilitates through AI-driven decision-making tools. For instance, predictive analytics can anticipate market trends and recommend crop choices based on projected demand and profitability (Sharma & Tripathi, 2023). Advanced supply chain solutions ensure that produce reaches markets promptly, reducing post-harvest losses and maximizing returns.
4. **Food security goals:** The United Nations projects that global food production must increase by 70% by 2050 to meet the demands of an estimated 10 billion people (FAO, 2022). Agriculture 5.0 aligns with this goal by enhancing productivity while addressing critical food security challenges. Gene-editing technologies like CRISPR are being used to develop nutrient-enriched crops and improve resistance to pests and diseases. Vertical farming, powered by AI and LED technology, offers a sustainable solution for urban areas by producing high-yield crops with minimal land and water use. Blockchain technology ensures traceability in food supply chains, reducing food fraud and improving consumer confidence.
5. **Globalization and digital integration:** Globalization has reshaped agricultural markets, connecting producers to international supply chains. Agriculture 5.0 integrates digital platforms that facilitate seamless transactions and knowledge sharing across borders. Platforms like mobile-based farmer advisory apps use AI to provide customized recommendations on crop management, weather forecasts, and pest control, empowering even smallholder farmers with modern agricultural insights.
6. **Resilience to climate change:** Agriculture 5.0 is a response to the increasing volatility of weather patterns and natural disasters caused by climate change. By leveraging predictive models and real-time data, farmers can plan for droughts, floods, or pest outbreaks. Climate-resilient crops, developed through advanced breeding techniques, ensure stable yields in adverse conditions. For example, drought-resistant maize varieties have been successfully cultivated in Sub-Saharan Africa, bolstering food security in one of the world's most vulnerable regions (Mukherjee *et al.*, 2023).
7. **Consumer preferences and market trends:** Changing consumer preferences for organic, sustainably produced, and traceable food have accelerated the adoption of Agriculture 5.0 technologies.

Sensors and blockchain systems ensure transparency in production processes, enabling farmers to meet certifications and access premium markets. Moreover, e-commerce platforms allow direct-to-consumer sales, eliminating intermediaries and boosting profitability for producers.

Economic Implications of Agriculture 5.0

Enhancing Profitability

Agriculture 5.0 transforms profitability dynamics by integrating data-driven technologies, automation, and innovative solutions that enhance both efficiency and output. The impact extends beyond immediate cost savings, reshaping the economics of farming into a sustainable and scalable model.

1. **Yield optimization:** Advanced machine learning algorithms analyze vast datasets, including soil conditions, weather forecasts, and historical yields, to provide precise recommendations for planting schedules, crop varieties, and input application rates. For example, a large-scale study in Brazil demonstrated that integrating AI systems with real-time satellite data increased soybean yields by 22%, emphasizing the potential of Agriculture 5.0 in addressing regional agricultural challenges (Carvalho *et al.*, 2023).
2. **Cost reduction:** Automation of labor-intensive processes, such as planting and harvesting, significantly reduces operational costs. IoT-enabled systems continuously monitor resource usage, ensuring optimal water, fertilizer, and pesticide application. A pilot project in Canada found that farms using IoT irrigation saved 40% of water compared to traditional methods, with comparable gains in labor efficiency (Morgan *et al.*, 2023).
3. **Market intelligence:** Agriculture 5.0 enables farmers to connect with global markets through digital platforms, increasing bargaining power and profitability. Predictive models analyze consumer preferences, market trends, and commodity prices, providing insights to farmers for strategic decision-making. For example, smallholder coffee farmers in Ethiopia using market analytics software reported a 15% increase in profits due to better timing and pricing of sales (Henderson *et al.*, 2023).
4. **Value-added products:** Technologies like blockchain enable traceability, allowing producers to label their products as organic or sustainably farmed. These certifications command higher market prices, adding value to farm outputs. Additionally, precision fermentation and AI-driven food processing are creating new opportunities in producing high-margin products like plant-based proteins and functional foods (Patel *et al.*, 2023).

5.

Challenges to Profitability

Despite these transformative benefits, several challenges hinder widespread adoption of Agriculture 5.0 technologies:

1. **High initial investments:** The high capital cost of implementing advanced technologies such as autonomous machinery, IoT systems, and AI software limits their accessibility. Smallholder farmers, who constitute a significant proportion of global agricultural producers, face financing barriers, making it difficult to invest in these systems (Yadav & Verma, 2022). Innovative financing solutions, including microloans and public-private partnerships, are essential to bridging this gap.
2. **Skill gaps:** Operating sophisticated technologies requires technical expertise, posing a challenge for traditional farming communities. Training programs and knowledge transfer initiatives are critical. For example, programs in Southeast Asia offering AI training to farmers have shown promising results, with participants improving yields by 30% (Singh *et al.*, 2023).

3. **Technology depreciation and maintenance:** Rapid technological innovation shortens the lifecycle of existing equipment, leading to higher depreciation rates and replacement costs. Furthermore, maintenance and updates for high-tech equipment can be expensive and inaccessible in remote areas, exacerbating inequalities between resource-rich and resource-poor farmers (Mukherjee *et al.*, 2023).

4. **Digital divide:** Limited access to internet connectivity and digital infrastructure in rural regions creates disparities in the adoption of Agriculture 5.0 technologies. Addressing this divide requires investments in rural broadband networks and affordable technology solutions.

Balancing Profitability with Equity

While Agriculture 5.0 advances profitability, equitable distribution of its benefits remains a pressing concern. Technology often disproportionately benefits larger, resource-rich agribusinesses, sidelining smallholder farmers. Policies to address this inequity include:

- **Subsidies and incentives:** Governments can provide financial support to smallholder farmers for purchasing high-tech equipment or accessing digital services.
- **Cooperative models:** Farmer cooperatives can pool resources to invest in shared infrastructure and technology, reducing individual costs and increasing collective bargaining power.
- **Access to microcredit:** Financial institutions can design credit systems specifically for small-scale farmers to enable technology adoption without excessive financial risk (FAO, 2023).

Food Security in the Context of Agriculture 5.0

Defining Food Security

Agriculture 5.0's integration of advanced technologies offers transformative solutions to global food security challenges:

1. **Availability:** Enhanced agricultural productivity ensures an adequate food supply to meet the demands of a growing global population. For instance, high-yield crop varieties developed using gene-editing techniques like CRISPR have shown resilience to diseases and extreme weather, ensuring consistent supply even under challenging conditions (Chen *et al.*, 2023).
2. **Access:** Lower production costs achieved through precision farming translate to more affordable food prices, improving access for low-income populations. Digital platforms also allow smallholder farmers to directly connect with consumers, bypassing intermediaries and reducing costs.
3. **Utilization:** IoT-enabled supply chains enhance food quality and safety by monitoring conditions throughout the production and distribution process. Sensors detect spoilage risks, while blockchain ensures traceability, addressing concerns about food fraud and contamination.
4. **Stability:** Predictive analytics and climate-smart farming practices reduce the impact of weather variability and market disruptions, stabilizing food production and distribution systems.

Innovations Driving Food Security

1. **Biotechnology:** Advances in gene-editing tools like CRISPR have enabled the development of crops with enhanced nutritional profiles, such as golden rice enriched with vitamin A. These innovations address malnutrition while improving crop resistance to environmental stressors, reducing the risk of food shortages (Chen *et al.*, 2023).

2. **Vertical farming:** By utilizing AI to optimize environmental conditions, vertical farming systems can produce crops year-round in controlled environments. This approach significantly reduces land and water use, making it ideal for urban and resource-constrained regions (Almeida *et al.*, 2022).

3. **Blockchain:** Blockchain technology enhances transparency in supply chains, enabling consumers to trace the origin of food products and ensuring compliance with safety and sustainability standards. This technology also reduces food waste by providing accurate records of inventory and expiration dates (Rahman & Islam, 2023).

Case Studies

1. **India's eNAM Platform:** The electronic National Agriculture Market (eNAM) has revolutionized market access for Indian farmers. By connecting farmers to buyers across the country, eNAM reduces dependence on local markets and eliminates intermediaries, increasing farmers' income. A study by Kumar & Singh (2022) found that farmers using eNAM achieved 20% higher price realization compared to traditional methods.

2. **The Netherlands' AgriTech Ecosystem (Autonomous Greenhouses and Data-Driven Farming):** The Netherlands has emerged as a global leader in high-tech agriculture, demonstrating the power of Agriculture 5.0 in achieving productivity with minimal environmental impact. Autonomous greenhouses, equipped with AI and IoT sensors, monitor and regulate factors such as temperature, humidity, and nutrient delivery, ensuring optimal growth conditions. A notable example is the Wageningen University & Research "Autonomous Greenhouse Challenge," where AI-driven systems outperformed human experts by increasing tomato yields by 20% while using 25% less water (Rosenberg *et al.*, 2023). The integration of blockchain in supply chains has also enhanced traceability, meeting stringent export requirements and securing premium market prices for Dutch agricultural products.

3. **Israel Drip Irrigation and Precision Water Management:** Israel has pioneered water-efficient farming methods, particularly in arid regions, through advanced drip irrigation systems. This innovation, coupled with IoT and AI-based monitoring, has allowed farmers to optimize water use without compromising yields. For instance, Netafim, an Israeli agri-tech company, has developed AI-enabled irrigation systems that analyze real-time data on soil moisture and weather conditions, reducing water usage by up to 50% (Bar-El *et al.*, 2022). Drip irrigation has been widely adopted in Africa and India, transforming productivity in drought-prone regions. By reducing water-related expenses and increasing output, these systems contribute directly to profitability while ensuring food security.

4. **Kenya Digital Marketplaces and Mobile-Based Advisory Services:** Smallholder farmers in Kenya face challenges in accessing markets and obtaining fair prices for their produce. Digital platforms like M-Farm and DigiFarm have transformed this scenario by providing real-time market prices, connecting farmers directly to buyers, and offering agronomic advisory services. Through these platforms, farmers have reported a 20-30% increase in incomes due to better market access and price realization (Muthoni *et al.*, 2022). Additionally, the platforms use AI to provide tailored advice on pest management and fertilizer application, enhancing productivity and profitability.

5. **Japan Robot-Assisted Farming in Rice Cultivation:** Japan's aging agricultural workforce has led to a labor shortage, driving the adoption of robotics in farming. In the Akita Prefecture, autonomous rice-planting robots have been deployed, reducing labor costs by 40% while maintaining high-quality yields (Yoshida *et al.*, 2023). These robots, integrated with AI, adapt planting techniques to specific soil types and environmental conditions, ensuring optimal crop establishment.

The region has also experimented with robotic harvesters equipped with image-recognition technology, which can selectively pick ripe crops, minimizing waste and maximizing efficiency.

6. **India Precision Farming with Artificial Intelligence:** In Tamil Nadu, India, the Precision Agriculture Development Project (PADP) integrates AI and IoT tools to enhance smallholder farmers' productivity. AI-enabled systems provide customized crop management plans based on soil health analysis, weather forecasts, and market trends. Farmers participating in the project have reported a 35% increase in yields for crops like paddy and sugarcane, with reduced input costs due to precise resource application (Kumar *et al.*, 2023). Additionally, partnerships with e-commerce platforms have facilitated direct sales, improving profit margins.

7. **Brazil AI and Satellite Imaging for Soybean Farming:** Brazil, a leading soybean exporter, has embraced AI and satellite imaging to improve agricultural efficiency and sustainability. Agrottools, a Brazilian agri-tech company, uses AI to analyze satellite data, providing farmers with insights into soil health, crop growth, and deforestation risks. A 2022 study found that farmers using Agrottools' AI systems increased yields by 15% while reducing pesticide use by 30%, achieving both economic and environmental benefits (Silva *et al.*, 2022). The technology also ensures compliance with global sustainability standards, enhancing market access for Brazilian soybeans.

8. **Rwanda IoT-Powered Irrigation for Water Efficiency:** In Rwanda's Bugesera District, where water scarcity limits agricultural potential, IoT-based irrigation systems have transformed farming practices. Besides, IoT-based irrigation systems have improved water efficiency by 60%, enabling farmers in water-scarce regions to increase crop yields. These systems monitor soil moisture and weather patterns in real time, ensuring optimal water use. This precision water management has increased maize yields by 50% while halving water consumption. The initiative has directly contributed to food security by increasing maize and bean production, which are staple crops in the region (Hirwa *et al.*, 2023). Besides, the support of the Rwandan Ministry of Agriculture has scaled the initiative to other regions, enhancing food security and farmer incomes in water-scarce areas.

9. **United States Big Data Analytics in Dairy Farming:** In Wisconsin, one of the leading dairy-producing states in the U.S., big data analytics is revolutionizing livestock management. Farms are using sensors and AI platforms to monitor cow health, milk quality, and feeding patterns. These systems predict health issues before they become severe, reducing veterinary costs and improving productivity. Farmers have reported a 20% increase in milk yields and significant cost savings due to the preventive nature of AI-driven livestock management (Brown *et al.*, 2023).

10. **China AI-Optimized Vertical Farms in Urban Centers:** With limited arable land and growing urbanization, China has invested heavily in vertical farming powered by AI. Companies like SananBio have developed multi-layered farms in urban areas, producing leafy greens and herbs year-round with 90% less water and 75% less land compared to traditional farming methods (Chen *et al.*, 2023). The proximity of these farms to urban centers reduces transportation costs and emissions, ensuring fresh produce reach consumers quickly. This innovation addresses both food security and sustainability challenges in densely populated areas.

11. **Germany Blockchain for Supply Chain Transparency:** Germany has implemented blockchain technology to enhance supply chain transparency, particularly in the organic farming sector. The technology tracks products from farm to fork, ensuring compliance with organic certification standards and boosting consumer trust.

For instance, a blockchain initiative involving German organic dairy farms resulted in a 15% increase in sales due to enhanced consumer confidence in product authenticity (Fischer *et al.*, 2023). Blockchain has also reduced administrative costs by streamlining certification processes.

Policy and Regulatory Considerations

The successful adoption of Agriculture 5.0 hinges on supportive policy frameworks and robust regulatory mechanisms that address the economic, social, and ethical dimensions of technological integration. Governments, international organizations, and private stakeholders must collaborate to create an enabling environment for widespread implementation.

Supporting Adoption

1. **Subsidies:** Subsidies play a critical role in encouraging the adoption of advanced agricultural technologies by offsetting high initial costs. For instance, targeted subsidies for AI-powered irrigation systems and IoT sensors can help smallholder farmers access cutting-edge tools. Additionally, governments can introduce tax incentives for agribusinesses investing in sustainable technologies, further accelerating the transition to Agriculture 5.0 (FAO, 2023).
2. **Training programs:** Comprehensive capacity-building initiatives are essential to bridge the knowledge gap in operating advanced technologies. Governments and institutions should establish agricultural technology hubs that provide hands-on training to farmers and technicians. For example, South Korea's Agricultural Technology Centers offer workshops and demonstrations, increasing technology adoption rates among small and mid-sized farms (Mukherjee *et al.*, 2023).
3. **Public-private partnerships (PPPs):** Collaborations between governments, academic institutions, and private sector players can drive innovation and resource mobilization. PPPs can fund large-scale pilot projects, accelerate technology transfer, and provide financial support for startups developing Agriculture 5.0 solutions. A successful example is the USA's "AgriTech Innovation Partnership Program", which funds AI research and supports rural tech adoption (Sharma *et al.*, 2022).
4. **Infrastructure development:** Governments must prioritize investments in rural digital infrastructure, including high-speed internet, 5G networks, and smart energy solutions. These are essential to facilitate the seamless integration of IoT, cloud computing, and AI systems in agriculture. For instance, India's Digital India initiative has significantly expanded internet access in rural areas, enabling wider adoption of precision farming technologies.
5. **Financial inclusion:** Access to affordable credit and insurance schemes tailored to technological investments can reduce barriers for smallholder farmers. Microfinance institutions and agribusiness banks can design products that cater specifically to the capital requirements of Agriculture 5.0 tools, ensuring inclusivity in adoption.

Ethical Considerations

1. **Data privacy:** The increasing reliance on AI, IoT, and cloud systems generates vast amounts of data on farm operations. Robust data privacy laws must protect farmers from potential misuse or unauthorized sharing of this data. Policymakers should enforce regulations like the EU's General Data Protection Regulation (GDPR) and adapt them to the agricultural context (Rahman *et al.*, 2022).

2. **Equity and inclusivity:** Ensuring that smallholder farmers, women, and marginalized communities benefit from Agriculture 5.0 is paramount. Policies must promote equitable access to technology and resources through targeted interventions, such as subsidized loans and training programs. This approach is critical to prevent widening the socio-economic gap between large agribusinesses and smaller farms (Gómez et al., 2023).

3. **Sustainability mandates:** Regulatory frameworks should mandate the use of environmentally sustainable technologies, such as renewable energy-powered machinery and biodegradable inputs. These policies can align agriculture with global climate targets, fostering long-term sustainability.

4. **Ethical use of AI:** The deployment of AI in Agriculture 5.0 must be transparent and ethical, ensuring that algorithms do not disadvantage certain groups or regions. Governments should establish guidelines for AI accountability and fairness in agricultural applications.

Future Directions and Challenges

The trajectory of Agriculture 5.0 is shaped by its ability to address pressing challenges while scaling its benefits globally. Visionary planning and international cooperation are essential to achieve these goals.

Scaling Agriculture 5.0

1. **Global reach:** Expanding the adoption of Agriculture 5.0 in developing countries requires a multifaceted approach involving technology transfer, capacity building, and financial support. Initiatives like the African Development Bank's "Feed Africa" program demonstrate how international cooperation can help scale technological advancements. Additionally, creating regional technology hubs can adapt solutions to local conditions, ensuring cultural and climatic relevance (FAO, 2023).

2. **Innovation ecosystems:** Establishing innovation ecosystems that connect universities, research institutions, and private sector players can foster continuous advancements in Agriculture 5.0 technologies. Collaborative spaces like the Netherlands' Wageningen Campus serve as global models for driving research, prototyping, and commercialization of agricultural innovations (Zhang *et al.*, 2023).

3. **Policy harmonization:** Coordinating policies across borders ensures smoother trade of agri-tech tools and data. Harmonized standards for IoT devices, AI algorithms, and blockchain traceability systems reduce market entry barriers and encourage global adoption.

Addressing Climate Change

1. **Climate-smart agriculture:** Agriculture 5.0 technologies must prioritize climate resilience. Practices such as conservation agriculture, zero-tillage farming, and agroforestry, supported by AI tools, can reduce greenhouse gas emissions and enhance carbon sequestration. AI-driven weather forecasting systems also enable proactive adaptation to extreme weather events, minimizing yield losses (Singh & Sharma, 2021).

2. **Low-carbon technologies:** The development and deployment of low-carbon technologies, such as solar-powered irrigation and biogas systems for farm energy needs, are integral to mitigating agriculture's environmental impact. Investments in these technologies can align the sector with global sustainability goals.

Mitigating Risks

1. **Technological dependency:** Over-reliance on AI and robotics introduces risks, such as vulnerabilities to cyber attacks, system failures, and technological obsolescence. To mitigate these risks, governments and institutions must establish robust cybersecurity frameworks and invest in backup systems and redundancies.

Public awareness campaigns on digital literacy and cyber security can also empower farmers to safeguard their operations (Patel *et al.*, 2022).

2. **Economic disparities:** Addressing economic disparities between large-scale agribusinesses and smallholder farmers is crucial to preventing inequitable development. Policies promoting cooperative farming, shared technology access, and differential pricing for inputs based on farm size can help bridge this gap (Yadav & Verma, 2022).

3. **Resource constraints:** In resource-scarce regions, limited access to water, energy, and arable land poses challenges to Agriculture 5.0 adoption. Solutions include scalable vertical farming, desalination for irrigation, and AI systems that optimize resource use under constrained conditions.

4. **Ethical use of genetic modification:** While biotechnology offers solutions to food security challenges, public concerns about genetically modified organisms (GMOs) must be addressed transparently. Clear labeling, public consultation, and stringent regulatory approvals can balance innovation with consumer trust.

5. **Localization of technologies:** Customizing Agriculture 5.0 tools to local crops, climates, and farming practices ensures greater relevance and acceptance. For example, AI algorithms trained on region-specific data can provide more accurate recommendations.

6. **Integration of circular economy principles:** Agriculture 5.0 can adopt circular economy principles by reusing agricultural waste as bioenergy or organic fertilizers, reducing environmental impact and input costs.

7. **Global collaboration on research:** International consortia focused on agricultural research can drive innovation in fields such as gene editing, renewable energy solutions, and smart supply chain systems. Initiatives like CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research) can play a pivotal role in this direction.

By addressing these considerations and challenges, Agriculture 5.0 can achieve its full potential, fostering a resilient, equitable, and sustainable global agricultural system.

Conclusion

Agriculture 5.0 represents a transformative shift, integrating technology to enhance efficiency, sustainability, and equity. While its potential to balance profitability with food security is immense, realizing this vision requires addressing economic, ethical, and environmental challenges. By fostering innovation, ensuring inclusivity, and adopting supportive policies, Agriculture 5.0 can become a cornerstone of global food systems, addressing the twin imperatives of profitability and food security.

References

- Almeida, F., Silva, R., & Oliveira, J. (2022). Vertical farming and the future of urban agriculture. *Journal of Agricultural Innovations*, 15(3), 134-150.
- Bar-El, G., Cohen, Y., & Raz, D. (2022). Drip irrigation systems and their role in sustainable water management. *Journal of Sustainable Agriculture*, 18(2), 95-107.
- Brown, T., Johnson, M., & Lee, S. (2023). Big data in dairy farming: Optimizing productivity and profitability. *Agricultural Data Science Review*, 12(1), 58-73.
- Carvalho, L., Santos, P., & Oliveira, M. (2023). Enhancing soybean production through AI-driven precision agriculture. *Brazilian Agricultural Research Journal*, 22(4), 245-261.
- Chen, Y., Wang, Z., & Liu, H. (2023). CRISPR technology in sustainable agriculture. *Biotechnology Advances*, 40, 107877.
- FAO. (2022). *State of Food Security and Nutrition in the World*. Rome: FAO.
- FAO. (2023). *Digital Agriculture for Sustainable Development*. Rome: FAO.

Fischer, M., Braun, H., & Lutz, R. (2023). Blockchain technology in organic farming supply chains: Transparency and trust. *Journal of Agricultural Economics and Technology*, 25(3), 211-227.

Gómez, A., Rivera, P., & Morales, J. (2023). Precision farming under climate change: A global perspective. *Agricultural Systems*, 12(4), 245-260.

Henderson, T., Zhang, L., & Patel, M. (2023). Market intelligence in agriculture: The role of big data. *Economic Analysis Review*, 11(2), 78-92.

Hirwa, C., Nkurunziza, J., & Uwimana, A. (2023). IoT-powered irrigation in Rwanda: Addressing water scarcity and improving yields. *African Journal of Smart Agriculture*, 5(1), 1-12.

Jha, S., Tripathi, R., & Verma, A. (2021). Autonomous tractors: revolutionizing modern farming. *Agricultural Mechanization Today*, 28(5), 45-59.

Kumar, A., & Singh, P. (2022). Digital platforms and market efficiency: the case of India's eNAM. *Agricultural Economics Journal*, 30(1), 78-91.

Liu, C., Zhao, X., & Huang, Y. (2022). AI in pest management: economic and environmental benefits. *Journal of Sustainable Agriculture*, 19(3), 112-126.

Morgan, C., Blake, R., & Thomson, A. (2023). IoT irrigation systems and resource efficiency in Canadian farms. *North American Journal of Precision Agriculture*, 16(2), 98-112.

Mukherjee, A., Rao, S., & Banerjee, P. (2023). Skill gaps and technology adoption in Indian agriculture. *Development Economics and Policy Journal*, 19(2), 133-145.

Muthoni, E., Nyaga, P., & Kimani, C. (2022). Digital marketplaces and mobile-based advisory services for smallholder farmers in Kenya. *African Agricultural Innovations Journal*, 9(3), 45-60.

Nguyen, L., Brown, C., & Taylor, D. (2022). Predictive analytics in modern agriculture. *AI Applications in Agriculture*, 7(1), 1-20.

Patel, N., Singh, V., & Shah, R. (2022). Reducing input costs with IoT in agriculture. *Journal of Emerging Technologies in Agriculture*, 15(4), 345-360.

Rahman, M., & Islam, S. (2023). Blockchain in agriculture: enhancing traceability and reducing food waste. *Journal of Technology for Sustainable Development*, 8(1), 112-129.

Rosenberg, D., De Jong, E., & Visser, M. (2023). Autonomous greenhouses in the Netherlands: a case study in efficiency and sustainability. *European Journal of Agri-Tech Innovations*, 20(3), 189-204.

Sharma, N., & Tripathi, S. (2023). Economics of precision farming: Balancing cost and yield. *Agricultural Economics Today*, 18(2), 154-168.

Silva, R., Oliveira, F., & Souza, C. (2022). AI and satellite imaging in Brazilian soybean farming: impacts on sustainability and yields. *Journal of Precision Agriculture*, 14(3), 127-143.

Singh, A., & Sharma, P. (2021). Climate resilience and Agriculture 5.0: Strategies for sustainable farming. *Climate-Smart Agriculture Quarterly*, 6(4), 12-27.

Yadav, P., & Verma, K. (2022). Addressing economic disparities in high-tech farming adoption. *Journal of Rural Development Studies*, 18(2), 45-61.

Yoshida, T., Tanaka, H., & Kobayashi, S. (2023). Robot-assisted rice farming in Japan: overcoming labor shortages. *Asian Agricultural Review*, 10(1), 33-47.

Zhang, H., Liu, X., & Chen, P. (2023). Establishing innovation ecosystems for Agriculture 5.0. *International Journal of Agricultural Research and Development*, 9(2), 56-72.

TRENDS AND GROWTH RATES IN FISH IMPORT AND EXPORT IN NIGERIA FOR THE PERIOD 1970 – 2022

Jegade, R.O.

Department of Agricultural Economics and Farm Management, Federal University of Technology

Coker, A.A.A.

Department of Agricultural Economics and Farm Management, Federal University of Technology

Baba, K. M.

Department of Agricultural Economics and Farm Management, Federal University of Technology

Ojo, A. O.

Department of Agricultural Economics and Farm Management, Federal University of Technology

ABSTRACT

The study examined the growth rates and trends in fish import and export in Nigeria for the period 1970 – 2022 using time series data. The Secondary data were obtained from National Bureau of Statistics (NBS), Central Bank of Nigeria (CBN) and Federal Inland Revenue Services (FIRS) annual reports. used for this study. Data collected were analyzed using descriptive statistics, graphical charts and exponential growth model. The empirical findings based on the summary statistics revealed that the time series data used were normally distributed but became stationary after first differencing. The minimum fish import (4,230,000) and export (680,000) was recorded in the year 1970, while the maximum fish import (8,590,000,000) and export (386,000,000) was recorded in the year 2022, implying a gradual and consistent upward trend in fish export and import. Also, the trend co-efficient of the fish import (0.0102) and fish export (0.0193) were positive and revealed an exponential growth rate of 1.01% and 1.92%, respectively. Johansen's trace statistics value of 43.8075 and maximum statistics value of 29.7702 at $r = 0$ was higher than the critical value of 15.41 at 5% probability level, while both the trace and maximum statistics values of 14.0374 at $r = 1$ was also higher than the critical value of 3.76 at 5% probability level indicating that significant relationship exist between fish import and export in Nigeria. It is recommended therefore that Government should provide enabling environment for fish production in Nigeria and make policy on fish importation in order to protect local production.

Keywords: Growth Rates, Trend, Fish, Export, Import

INTRODUCTION

Fish is one of the most valuable commodities among the various agricultural products (Muhammed *et al.*, 2015). In 2016, about 35 percent of global fish production entered into the international trade in various forms either for human consumption or non-edible purposes (Food and Agriculture Organization (FAO), 2018). The rapid rate of expansion of international trade in fish and fish products over recent decades has taken place in the context of a broader process of globalization, a large-scale transformation of the world economy driven by trade liberalization and technological advancements (FAO, 2018).

According to Cocker (2014), fish is Africa's leading agricultural export commodity (in terms of quantity), but the continent is a net importer of low value fish and fish products. As a result, African domestic and regional markets continue to be the main destination of locally produced fish as demand expands. Meanwhile, the growth rate of exports from developing countries has increased faster than from developed ones (United Nations (UN), 2019).

The fishery sub-sector plays an important role in Nigeria's economy, directly contributing about 5.4% of the gross domestic product (GDP) and employing over one million people (Federal Department of Fisheries, 2016). In spite of the unstable macroeconomic indices, there is an increasing trend in its international trade and has grown rapidly over the last two decades, with fish trade values rising from US\$15 billion in 1980 to US\$140 billion in 2017 (FAO, 2018). A significant share of total fish production in Nigeria (about 36 percent, live-weight equivalent) is exported (FAO, 2018). Contrastingly, the total demand for fish in the country is 3.32 million metric tons and Nigeria is producing about 1.12 million metric tons locally, while the deficit of 2.2 million metric tons is met by imports (Federal Ministry of Agriculture and Rural Development (FMARD), 2022). According to the National Bureau of Statistics (NBS) (2024), Nigeria spent ₦50.8 billion on fish importation in the third quarter of 2023.

Meanwhile, Nigeria exported 117 shipments of fish in 2023 marking a growth rate of 89.0% as compared to the preceding year (NBS, 2024). According to FAO (2020), Nigeria exported approximately 5 tons of smoked fish per month as airfreight or 60 tons per annum mostly for United Kingdom and other countries like Ghana, the Ivory Coast and Cameroon among others. Nigeria's fish export has significant potentials with her vast water resources and growing aquaculture industry. There are opportunities to export fish products such as shrimps, prawns, catfish, tilapia, dried and smoked fish. Despite the opportunity, the sub-sector is faced with numerous challenges not limited to infrastructural gap, quality standard, over-fishing and regulatory bottleneck on the part of Government. However, to overcome these challenges and improve the fish sub-sector of Nigeria, adequate measures need to be taken among which include investment in infrastructure, adherence to quality standard, suitable monetary policies that is strategic for market penetration and adequate research which is the basis for this study.

Therefore, this study was undertaken to provide the needed information to guide policy on the development of fish export and import in Nigeria by examining the growths and trends. The specific objectives of this study were to examine the growths and trends of fish export and import in Nigeria for the period 1970 – 2022 and evaluate the relationship between fish export and import in Nigeria for the period 1970 -2022).

METHODOLOGY

Study Area

This study was conducted in Nigeria which lies between Latitudes 4° and 14°N and Longitudes 3° and 14°E of the equator. The country operates Federal system of government with 36 States, Federal Capital Territory and 774 Local Government Areas (LGAs). Nigeria is located in West Africa on the Gulf of Guinea and It is bounded by the Atlantic Ocean to the South and by the Sahelian countries of Niger and Chad to the North. It is one of the largest and populous countries in Africa occupying a geographical area of about 923,770 square kilometers including 13,000 square kilometers of inland water ways with an estimated population of 223,804,632 using population growth rate of 2.4% (United Nation, 2022). Nigeria enjoys a warm tropical climate with relatively high temperatures throughout the year, and two seasons; the rainy or wet season that lasts from mid-March to November in the South and from May to October in the North, and the dry season that occupies the rest of the year.

Larger percentage of the people reside in the rural area where they are engaged in agriculture such farming, livestock and fishing activities as primary occupation.

Method of data collection and analysis

The empirical analysis covers the period between 1970 and 2022. Secondary data (time series) used for the analysis were obtained from National Bureau of Statistics (NBS), Central Bank of Nigeria (CBN) and Federal Inland Revenue Services (FIRS) annual reports, publications and other statistical bulletin. The information obtained were on the export and import of fish and fish products, and other relevant parameters over the period under review. Meanwhile, the time series data collected were analyzed using descriptive statistics to ascertain the normality of the series, exponential growth model, Augmented Dickey-Fuller (ADF) stationarity test and Johansen co-integration test.

Model Specification

The exponential growth rate model is expressed as the difference between two values in time in terms of a percentage of the first value (Ammani, 2012). The growth model is therefore expressed in equation (1):

$$Y_t = Y_o(1+r)^t \quad (1)$$

Where:

Y_t = Quantity of fish export / import in a year t (tons);

r = Compound rate of growth of Y (%);

Y_o = Quantity of fish import in a base year (tons);

t = Time (year); and

1 = Constant.

Meanwhile, by linearizing the equation (1), the resulting outcome is expressed in equation (2):

$$\ln Y_t = \ln Y_o + \ln(1+r)t \quad (2)$$

Substituting $\ln Y_o$ with β_1 and $\ln(1+r)$ with β_2 in equation (2), it transforms to equation (3).

$$\ln Y_t = \beta_1 + \beta_2 t \quad (3)$$

Adding the error term to equation (3), it gave rise to equation (4):

$$\ln Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \mu \quad (4)$$

Where:

Y_t = Quantity of fish export / import in year t (tons);

β_1, β_2 = Parameters to be estimated;

μ = Error term; and

t = Time

The trends in Nigeria's fish trade flow (export and import) were estimated using exponential regression model as employed by Adamu (2021). The exponential trend for fish trade flow was specified in equation (5):

$$Y_t = \beta_o + \beta_1 t_i + U_t \quad (5)$$

Finding the natural log of both sides gave the linear form of the equation (6):

$$\ln Y_t = \beta_o + \beta_1 t_i + U_t \quad (6)$$

Where:

$\ln$ = natural log of fish trade flow (export and import);

Y_t = Qty of fish export or import (tons);

β_0 = Constant (intercept of the equation);

t = Time trend (years);

β_1 = Trend coefficient; and

U_t = Error term.

The ADF test is the modified and improved version of the Dickey-Fuller (DF) test. The ADF stationarity test is specified in equation (7).

$$\Delta Z_t = \beta_1 + \beta_1' + \partial Z_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Where:

t = Time series variable (estimated parameters);

ΔZ_t = The change operator;

$\Delta Z_t - 1 = (Z_{t-1} - Z_{t-2})$, $\Delta Z_{t-2} = (Z_{t-1} - Z_{t-2})$;

Z_{t-1} = Past values of variables;

β = Estimated parameters of the differenced values of the lagged variables; and

ε_t = White noise error term.

The null hypothesis that the time series data has no unit root or not stationary was tested.

Johansen co-integration was used to test for relationship between export and import time series variables. The study adopted the Johansen Maximum Likelihood procedure because it allowed for all feasible co-integration relationship and the number of co-integrating vectors to be verified practically. Thus, Johansen co-integration model was expressed in equation (8):

$$Z_t = \phi + A_1 Z_{t-1} + \dots + A_p Z_{t-p} + \varepsilon_t \quad (8)$$

The equation (8) can be rewritten as in equation (9):

$$\Delta Z_t = \phi + \sum_{i=1}^n \Gamma_i \Delta Z_{t-1} + \Pi Z_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

Where;

$\Pi = \sum_{i=1}^n A_t - I$, $\Gamma_i = - \sum_{j=i+1}^p A_j$ and Z_t (EP and IP) was $n \times 1$ vector of all the non-stationary $I(1)$ variables in the study.

ϕ is a $n \times 1$ vector of parameter (intercept),

ε_t is an $k \times 1$ vector of innovations or random shocks.

Γ and Π are $n \times n$ matrices of parameters, where Γ is a $n \times 1$ vector of coefficients of lagged Z_t variables. The Π is a $n \times 1$ long-run impact matrix which is product of two $(n \times 1)$ matrices of Exp (Export) and Imp (Import).

RESULTS AND DISCUSSION

Trend of fish import and export in Nigeria for the period from 1970 – 2022

Figure 1. shows the graphical trends of fish import and export in Nigeria from the period from 1970 to 2022 before differencing. As shown in Figure, there was a gradual and consistent increase in fish import and export over the period under review. Meanwhile, slight downward trend was recorded in rice production in 1990 and 1994 which thereafter gradually rise upward. The minimum fish import (4,230,000) and export (680,000) was recorded in the year 1970, while the maximum fish import (8,590,000,000) and export (386,000,000) was recorded in the year 2022.

This implies a gradual and consistent upward trend in fish export and import over the period under review which could be attributed to several factors among which includes demand – supply, government policies and programmes which appears to be the most important factors. This finding is in corroboration with work of Ibrahim (2020) who reported a gradual and consistent increase in importation of most agricultural produce in Nigeria.

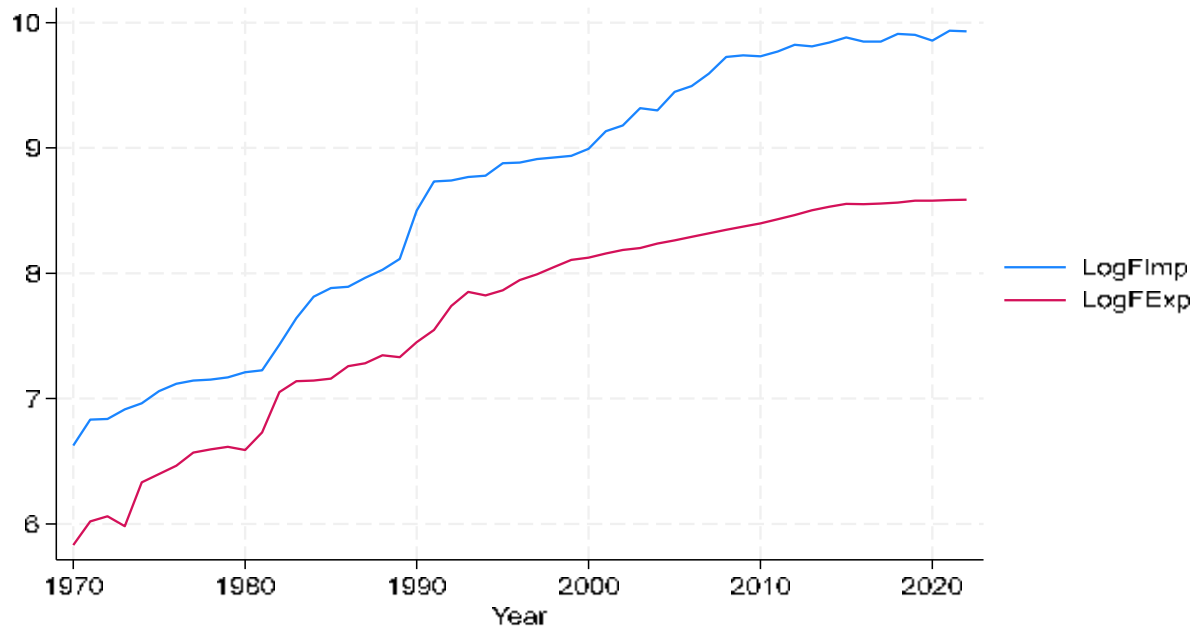


Figure 1: Trend of fish import and export in Nigeria from 1970 – 2022 before difference

More so, Figure 2 shows the graphical trends of fish import and export in Nigeria from the period from 1970 to 2022 after the differencing. The trends became stationary after the differencing at zero implying that the fish import and export has no unit root. This is expected of every time series data before it can be subjected to further analysis. Although, the fish import and export trends revealed the expected pattern of variability as it gives an idea of the past experience and also helps to predict for the future.

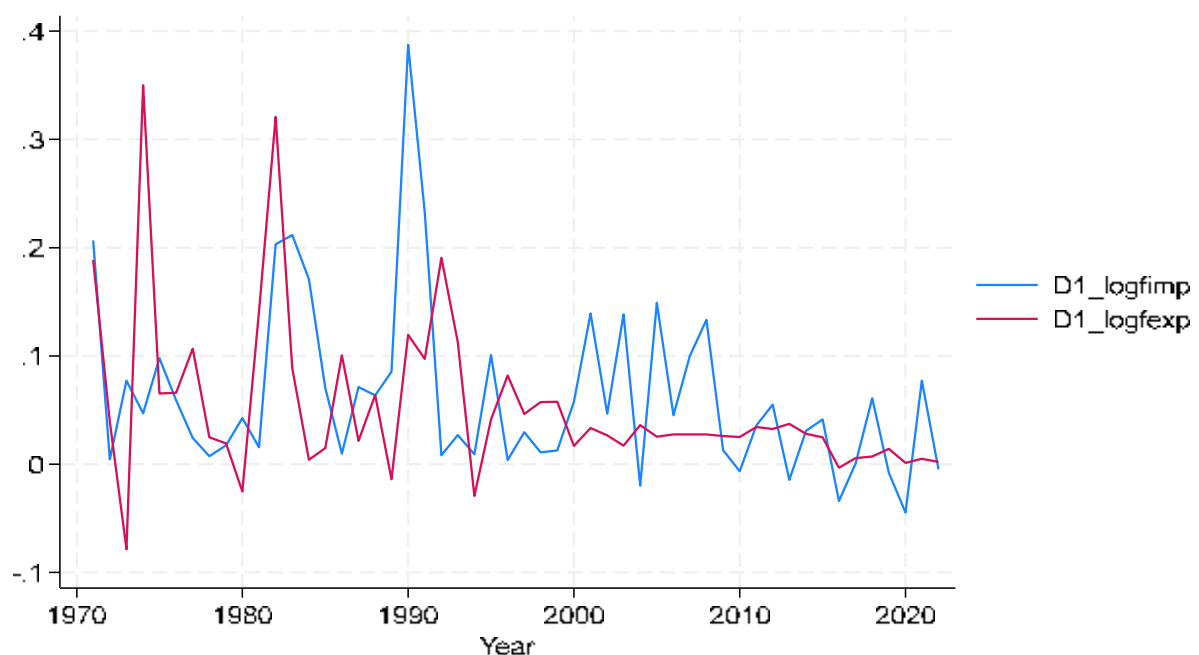


Figure 2: Trend of fish import and export in Nigeria from 1970 – 2022 after difference

Growth Rate of Fish Import and Export in Nigeria from 1970 – 2022

The results of exponential growth rate for fish import and export over the period of 1970 – 2022 are presented in Table 1. The F-statistic value of 10.059 and 37.488 revealed that the time trend was significant in the specified model. This was statistically significant at 5% and 1% level of probability and the time trend was relevant in explaining the variation in the fish import and export, respectively. Meanwhile, the trend co-efficient of the fish import (0.0102) and fish export (0.0193) were positive and revealed an exponential growth rate of 1.01% and 1.92%, respectively, implying a positive and increasing trend in fish import and export over the period under review. Therefore, the null hypotheses that there is no positive trend in the growth rate of fish import and export was rejected, while the accepting the alternate hypotheses.

Table 1: Growth rate of fish import and export in Nigeria from 1970 – 2022

Parameters	Fish Import	Fish Export
F – statistic	10.059**	37.488***
Trend Coefficient	0.0102	0.0193
t – statistic	5.603***	7.593***
Growth rate (%)	1.01	1.92

Source: Time series data from 1970 – 2022 computed using Stata 18

Note: ** and *** implies significant at 5% and 1% level of significance

Relationship between Fish Import and Export in Nigeria for the period from 1970 – 2022

Summary statistics of fish import and export time series

The summary of the basic features in respect to time series data used in the study is presented in Table 2. As revealed in the Table, the mean value of fish import and export for the period under review (1970 – 2022) was ₦2,440,000,000 and ₦135,000,000, respectively. The skewness results of 1.045 and 2.249 respectively, was less than the acceptable bench mark value of ± 3.0 , implying that the data set were normally distributed. Meanwhile, the kurtosis results of 7.374 and 10.149 respectively, was greater than the acceptable bench mark value of ± 7.0 , implying that the datasets were not peaked and flattened. However, Although, the Jarque – Bera value of 10.9747 was statistically significant at $p < 0.01$ level of probability. However, the Jarque – Bera value of 48.959 and 148.609 respectively, was statistically significant at $p < 0.01$ level of probability, hence the hypothesis that the data sets were not normally distributed was rejected. This finding is in corroboration with the study of Hair *et al.* (2022) who reported that skewness value between -2 to +2 is generally acceptable.

Table 2: summary statistics of the time series data

Description	Obs.	Min.	Max.	Mean	Std. Dev.	S	K	JB
ΔF_Imp_t	53	4,230,000	8.59e+09	2.44e+09	3.02e+09	1.045	7.374	48.959
ΔF_Exp_t	53	680,000	3.86e+08	1.35e+08	1.37e+08	2.249	10.149	148.609

Source: Time series data from 1970 – 2022 computed using Stata 18

Note: Obs. = Observation, Std. Dev. = Standard Deviation, S = Skewness, K = Kurtosis, JB = Jarque-Bera, Imp = Import and Exp = Exp.

Unit root test of fish import and export time series

Result of the unit root test is revealed in Table 3. The application of most time series models requires data to be stationary (Almuammar and Fasli, 2019). To test for the stationarity of the data set, the lags selection determined was guided by the Akaike Information Criterion (AIC) which ensure absent of serial correlation and loss of degree of freedom in the series. The ADF test values for the fish import (-5.411; -5.603) and fish export (-6.679; -7.593) without trend and with trend were greater than the critical values of 2.929 and 3.499, respectively. This implies that the ADF values for all the variables were higher than the critical values at $p < 0.05$ probability level, thus the variables had no unit root and were stationary around zero at first difference I (1).

Table 3: Estimate of unit root of the ARIMA

Variables	Order	Exogenous	ADF test (P-value)	Critical value at 5%
$\Delta FImp_t$	1(1)	Constant	-5.411 (0.0000)	-2.929
		Trend and Constant	-5.603 (0.0000)	-3.499
$\Delta FExp_t$	1(1)	Constant	-6.679 (0.0000)	-2.929
		Trend and Constant	-7.593 (0.0000)	-3.499

Source: Time series data from 1970 – 2022 computed using Stata 18

Johansen co-integration test of fish import and export time series

After ensuring that the time series data were stationary, the relationship between fish import and export in the period under review was estimated using the Johansen co-integration test. The Johansen co-integration test result of the null hypothesis that there is no relationship or co-integration between fish import and export is presented in Table 4. The results revealed that Johansen's trace statistics value of 43.8075 and maximum statistics value of 29.7702 at $r = 0$ was higher than the critical value of 15.41 at 5% probability level, while both the trace and maximum statistics values of 14.0374 at $r = 1$ was also higher than the critical value of 3.76 at 5% probability level. Therefore, the null hypothesis that there is no relationship or co-integration between fish import and export was rejected, while accepting the alternative hypothesis that there is relationship or co-integration between fish import and export with at least one of the co-integrating vectors. This implies that the fish import and export datasets vary independently in the short-run but could be interconnected in the long-run. The is evident from the fact that fish products are critical protein need for human consumption.

Table 4: Johansen co-integration test of fish import and export

Rank	Eigen value	Trace statistic	Critical value	Maximum statistic	Critical value
0	0.0000	43.8075*	15.41	29.7702*	14.07
1	0.4487	14.0374*	3.76	14.0374*	3.76
2	0.24478				

Source: Time series data from 1970 – 2022 computed using Stata 18

Note: * implies significant at $p < 0.05$ critical value

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Based on the evidence emanating from the result of the data analysis, it can be concluded that the fish import and export datasets exhibits an upward and consistent trend. More so, there was a positive and increasing growth of fish import and export over the period under review. The datasets were normally distributed but not peaked and has no unit root as it become stationary after differencing. There is a positive relationship between fish import and export but vary independently in the short-run but could be interconnected in the long-run. However, the following recommendations were put forward among others. Fish production should be enhanced and improved by the producers to meet the domestic demand and boost export that will generate foreign exchange for the country. Government should provide enabling environment for fish production in Nigeria and make policy on fish importation in order to protect local production. Time series data used were normally distributed indicating significance of keeping reliable data, thus relevant government agency should ensure sustainable record keeping on fish import and export that will be useful for future research.

REFERENCES

- Adamu, H. (2021). Growth Trend and Market Integration of Selected Leguminous Crops in Niger State, Nigeria. An Unpublished MTech Thesis submitted to the Department of Agricultural Economics and Farm Management, Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria, Pp 95.
- Almuammar, M. and Fasli, M. (2019). Deep learning for non-stationary multivariate time series forecasting. *IEEE international conference on big data (Big Data)*, Pp 2097 – 2106.

Ammani, A. A. (2012). Analysis of the trends in output of Nigeria Agricultural Transformation Crops agenda. *International Journal of Applied Research and Technology*, 1(4), 53-61.

Cocker, L. (2014). Strategic review on African aquaculture markets and export potential. Partnership for African Fisheries (PAF) Aquaculture Working Group. Retrieved from <http://www.sarnissa.org/dl688>

Federal Department of Fisheries (FDF) (2016). Fisheries co-management in Nigeria: An analysis of the underlying policy process. *National Institute for Freshwater Fisheries*, Kaduna State.

Federal Ministry of Agriculture and Rural Development (FMA&RD) (2016). Repositioning the fisheries sector: Paper presented at the 2nd Stakeholder interactive session, Abuja

Food and Agriculture Organization (FAO) (2018). The state of the world fisheries and aquaculture: Meeting the Sustainable Development Goals (SDG).

Food and Agriculture Organization (FAO) (2020). A study of the trade in smoked-dried fish from West Africa to the United Kingdom. FAO, Rome.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C.M. and Sarstedt, M. (2022). A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). New Jersey: Sage Publication, Thousand Oaks, CA.

Ibrahim, A. (2020). Effects of Exchange Rate on Shea Nut Output in Niger State, Nigeria. An Unpublished MTech Thesis submitted to the Department of Agricultural Economics and Farm Management, Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria, Pp58.

Muhammad, M., Khadim, H., Memon, A. M. M. and Zhaoqun, S. (2015). Contribution of fish production and trade to the economy of Pakistan, *International Journal of Marine Science*, 5 (18), 1-7.

National Bureau Statistics (NBS) (2022). Foreign trade in goods statistics: Second quarter report, Abuja, Nigeria. Nigerian manufacturing sector. *African Journal of Business Management*, 4 (10), 2994 – 2998.

United Nations (UN) (2019). United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Fishery exports and the economic development of least developed countries (LDCs), Geneva, Switzerland.

United Nation (UN) (2022). World population prospects 2022. Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

ECONOMIC ANALYSIS OF THE EFFECT OF INTEGRATED FARMING SYSTEMS ON THE LIVELIHOOD STRATEGIES OF FARMERS IN NORTH-WEST NIGERIA

Muhammad Sulaiman

Department of Economics, Federal University of Education Zaria

ORCID: 0009-0004-5026-1265

Abdullahi Man

Department of Agricultural Economics, Kaduna State University

Abdullahi Alhaji

Department of Agricultural Economics, Kaduna State University

Bello Rilwan

Department of Economics, Federal College of Education, Yola-Nigeria

Abstract

This study assessed the effect of integrated crop-livestock farming systems on farmers' livelihood strategies in North-West Nigeria. Using a double-logarithmic regression model, data were collected from 405 integrated crop-livestock farmers through a structured questionnaire. The findings revealed that key socio-economic factors such as household size, educational level, farming experience, farm size, farm produce, livestock size, and net income significantly influenced farmers' livelihoods. Specifically, household size had a negative and significant effect, implying that larger households strained farmers' income. Conversely, educational level, farming experience, farm size, farm produce, livestock size, and net income had positive and statistically significant effects, indicating that higher levels of these factors improved farmers' livelihood outcomes. The model recorded an R-squared value of 0.7722, suggesting that 77% of the variations in livelihood strategies were explained by the integrated farming variables. The F-statistic (212.4812, $p < .01$) further confirmed the joint significance of the explanatory variables. Consequently, the null hypothesis was rejected, concluding that integrated crop-livestock farming systems positively affect farmers' livelihood strategies. The study recommends policy interventions that promote education, access to quality farm inputs and capacity-building programs to enhance the productivity and resilience of integrated crop-livestock farmers in the study area.

Keywords: Integrated farming, crop-livestock systems, livelihood strategies, farmers

JEL classification code: Q12, Q13, Q18 and O13

ECONOMIC VALUE OF WATER UNDER SALINE IRRIGATION CONDITIONS: QUINOA PRODUCTION

Samane Ghazali

Agricultural Economics, National Salinity Research Center (NSRC), Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO)

Abstract

Climate change is one of the most important environmental challenges of the 21st century, which has widespread effects on the quantity and quality of water resources. The limitation of water resources in Iran makes the need to use low-quality water sources inevitable. As the population grows and water quality decreases, it is necessary to use plants that can tolerate salinity. The quinoa plant, with its high nutritional value, is important due to its ability to be cultivated in saline areas and irrigated with saline water. In this regard, this study aims to evaluate the economic value of water in quinoa production. Considering that irrigation is done with saline water, this study attempted to answer the question of how much salinity affects quinoa production. Therefore, the environmental production function in the Cobb-Douglas form was used to estimate the effect of salinity and water consumption on quinoa yield. To assess the economic value of water, the value of marginal production was examined. The results of this study at the Sadouq Salinity Research Farm located in Ashkezar County, Yazd Province, in 2022 indicated that the economic value of water or the shadow price of water was determined to be 202,500 Iranian Rials per cubic meter of water, which is much higher than the price set in the budget bill for agricultural water. Thus, it is recommended that the price of water input be determined based on the economic value of this input so that it can be used properly. However, informing farmers about the use of water-saving technologies can be effective in achieving the goal of improving agricultural sustainability in the long term.

Keywords: Environmental production function; Halophytes; Saline water; Value of marginal production.

1. Introduction

Climate change is a global phenomenon that has led to a shortage of water resources, environmental pollution, and increased salinity of water and soil (Mukhopadhyay et al., 2021; Okur and Örcen, 2020). Salinity is one of the most important issues that causes a major reduction in the area of cultivable land as well as the amount of quantity and quality of the product (El Sabagh et al., 2020; Singh, 2022). About one billion hectares of land around the world is saline (Negacz et al., 2022), with the Australian continent having about 360 million hectares and the Asian continent having about 310 million hectares of saline land having the largest area of saline land (Kumar et al., 2024). In Asia, after China, India, and Pakistan, Iran has the largest area of saline soils (Negacz et al., 2022). In Iran, salinity is a pervasive issue that limits sustainable production in the agricultural sector, and a large part of the country's arid and semi-arid regions, especially in the central plateau, are affected by varying degrees of salinity (Majidian et al., 2024).

The soils are often rich in salt and are not suitable for agriculture in hot and dry areas (Negacz et al., 2022). In addition, most plants in these areas are irrigated, and poor irrigation management exacerbates the salinity issue due to salt leaching (Mohanavelu et al., 2021). Estimates indicate that 20% of the world's cultivated agricultural land and 33% of irrigated land suffer from high salinity (Basak et al., 2022).

Saline areas are increasing at an annual growth rate of 10%, with more than 50% of arable land predicted to be saline by 2050 (Singh, 2022). In Iran, saline soils cover an area of 32 million hectares, which covers nearly 30% of the country's total area and 55% of arable land (Sadeghi and Hazbavi, 2022). In addition, about 13.8 billion cubic meters (31%) of groundwater and 4.4 billion cubic meters (20%) of surface water used in the agricultural sector in Iran have salinities higher than two Deci Siemens/meter (Rahimian and Gholami, 2022). In such a way that a large part of the country's lands and waters are becoming salinized due to climate change. The limitation of fresh water resources in Iran makes the need to use alternative and low-quality water sources inevitable. On the other hand, in Iran, there are large areas of saline lands that are either unusable for agriculture or have relatively low productivity (Hashemi et al., 2022; Nabiollahi et al., 2021). Given the population growth and low productivity of existing lands, another way forward is to use plants that are able to tolerate salinity and may replace other common agricultural products (Alkharabsheh et al., 2021; Bazihizina et al., 2024).

Quinoa plant has special characteristics to survive against salt stress and to adapt to salty environments in all growth stages (Bosque and Rodríguez, 2021; Iqbal et al., 2020). Quinoa has attracted global attention due to its nutritional value, tolerance to abiotic stresses, and extensive genetic diversity (Alandia et al., 2021; Pirzadah et al., 2023). Quinoa is a promising plant for providing the required calories through cultivation in low-yielding and saline lands. According to available documentation, quinoa is a facultative halophyte plant and its cultivation is possible up to sea level salinity (Chen and Wang, 2024; Rasouli et al., 2021). In general, quinoa is one of the plants that has outstanding economic and agricultural characteristics among the halophytes, and in addition to producing oil and protein, it is also important in terms of fodder production (Afzal et al., 2023; Hasnain et al., 2023). Quinoa is known for its high nutritional value with high protein (about 16%) and a good balance of carbohydrates, essential amino acids, minerals and essential oils (Okon, 2021). In addition, this plant is a good source of vitamins, oils, and natural antioxidants (Fathi and Kardoni, 2020; Poonia et al., 2024). Quinoa has a higher protein content than most grains, and its protein quality is higher and has a better amino acid balance, which has a very efficient system for regulating osmotic pressure against sudden salt stress (Bosque and Rodríguez, 2021). Quinoa can be cultivated in many marginal environments affected by drought or salt stress, which currently have very low productivity (Fathi and Kardoni, 2020).

Considering the climatic characteristics and water shortage in the country, as well as the necessity of developing the cultivation of this plant, it is of particular importance to assess the economic welfare effects of quinoa production under saline irrigation conditions. Several studies (e.g., Chaganti and Ganjegunte, 2024; Hussain et al., 2020; Kaboodkhani et al., 2024) have investigated the yield of quinoa plants under different levels of salinity and volume of water used. Chaganti and Ganjegunte (2024) evaluated the yield of a salt-tolerant quinoa genotype under greenhouse conditions at five levels of irrigation water salinity (freshwater, 5, 10, 15, and 20 Deci Siemens/meter) in Trans-Pecos Texas region. Grain yield varied between 747 and 6065 kilogram per hectare over 2 years, indicating significant effects of water salinity. In addition, quinoa has a soil salinity threshold of 12 Deci Siemens/meter, above which yields decline rapidly. The high salt tolerance threshold of quinoa makes it an economical alternative crop suitable for the Trans-Pecos Texas region. Hussain et al. (2020) investigated the mechanisms of salinity tolerance of six contrasting quinoa cultivars from the coastal region of Chile using grain yield. The results showed that there were significant changes in the yield of quinoa cultivars. Salinity reduced grain yield to 44.48% and 60% at lower salinity of 10 Deci Siemens/meter and higher salinity of 20 Deci Siemens/meter, respectively.

Their results highlighted the need to preserve quinoa biodiversity for sustainable production in the sandy deserts of the UAE. Kaboodkhani et al. (2024) studied the grain yield responses of three quinoa cultivars of different origins under salinity stresses in the greenhouse of the Faculty of Agriculture of Zanjan University. Their results showed that increasing salinity reduced grain yield.

The novelty of this paper is that provides the basis for evaluating changes in the economic welfare of the quinoa caused by saline water irrigation by estimating the appropriate environmental production function. Thus, the main objective of this study is to investigate the economic welfare effects of quinoa production under saline irrigation conditions.

2. Methodology

2.1. Studied area

This experiment was conducted at the Sadouq Salinity Research Farm located in Ashkezar County, Yazd Province with geographical coordinates 32° 03' 10" North and 54° 14' 13" East. The region has a cold, semi-arid climate based on the modified Dumartin method. The average annual rainfall is 69 mm, the average annual evaporation potential is 3090 mm, the average annual temperature is 20 degrees Celsius, and the absolute maximum and minimum annual temperatures are measured as 44 and -6.5 degrees Celsius, respectively.

The experiment was carried out as a factorial experiment in a randomized complete block design with two irrigation water salinity levels of 5 and 12 Deci siemens/meter and four irrigation levels of 60, 80, 100, and 120 percent of the allowable moisture drainage (MAD equal to 50 percent) from the root depth, each of which was carried out in three replications as autumn sowing. The volume of water used at a salinity level of 5 Deci siemens/meter and four irrigation levels was 2832, 3712, 4385, and 5472 cubic meters/hectare, respectively, and at a salinity level of 12 Deci siemens/meter and four irrigation levels were 2499, 3426, 4048, and 4822 cubic meters/hectare, respectively. Experimental plots were designed in dimensions of 5×7 meters. The planting began on 24 August 2022 and the harvest date was the end of November 2022. The cultivation was done by seed and the distance between the cultivation lines was 30 centimeters. For ease of control and accuracy in applying the required amount of water, irrigation was done through piping and installing a volumetric meter.

2.2. Assessing the economic value of water in quinoa production

To evaluate the changes in economic welfare under saline irrigation conditions, the relationship between quinoa yield and water in terms of salinity and volume consumed was first estimated through an appropriate production function. Quinoa plant yield with changes in water salinity and water consumption volume depends on the plant growth stages, climatic factors such as evaporation, soil factors, including soil type, soil moisture and salinity, and the length of the growth period. In this study, five different forms of the production function were evaluated, namely Cobb-Douglas, transcendental, trans log, generalized Leontief, and generalized quadratic (). In this regard, the production function used in this study is as Equation 1.

$$Y_i = y_i(x_{EC}, x_w), \text{ for all } i \quad i = 1, 2, 3 \quad (1)$$

In this relation, Y is the quinoa plant yield (kilogram per hectare), x_{EC} is the water salinity level (Deci Siemens/meter), and x_w is the volume of water used (cubic meters per hectare). i represents the number of repetitions in the experiment. Due to the limited number of observations, other inputs such as chemical fertilizers, seeds, pesticides, machinery, and labor were ignored. Finally, an environmental production function that depends on water salinity and water volume consumed was estimated.

The estimated parameters in the environmental production function are used to calculate the economic value of the water input used in quinoa production. In this way, the basis for determining the new price of this input is salt water. Therefore, it is particularly important to be careful in choosing the form of the production function. Thus, the best form of the production function was identified after estimating different forms using econometric tests and criteria. In this context, the economic value of the input into product production is calculated according to Equation 2.

$$P_w = VMP_w = P_y \times MP_w \quad (2)$$

P_y and P_w represent the price of quinoa (Iranian Rials per kilogram) and the economic value of water (Iranian Rials per cubic meter), respectively. Also, the marginal production of water input (MP_w) is the partial derivative of quinoa production over the consumed water input. Therefore, the price of water input is affected by the initial production function, and any change in the form of the production function that affects the estimated parameters will also affect the economic value of water. As a result, it is essential to try to choose the right form of the production function.

3. Results

3.1. Average revenue from quinoa sailing

The results of average revenue from salinity and irrigation levels in eight different quinoa cultivation treatments are shown in Figure 1. The highest average revenue from quinoa cultivation was obtained in the irrigation water salinity treatment of 5 Deci Siemens/meter and an irrigation level of 120 percent of the allowable moisture drainage (MAD equal to 50 percent) from the root depth, by 2547.5 million Iranian Rials per hectare. Increasing salinity stress from 5 to 12 Deci Siemens/meter caused to decrease in average revenue while increasing the irrigation level from 60 to 120 percent of the allowable moisture drainage (MAD equal to 50 percent) from the root depth has led to an increase in average revenue.

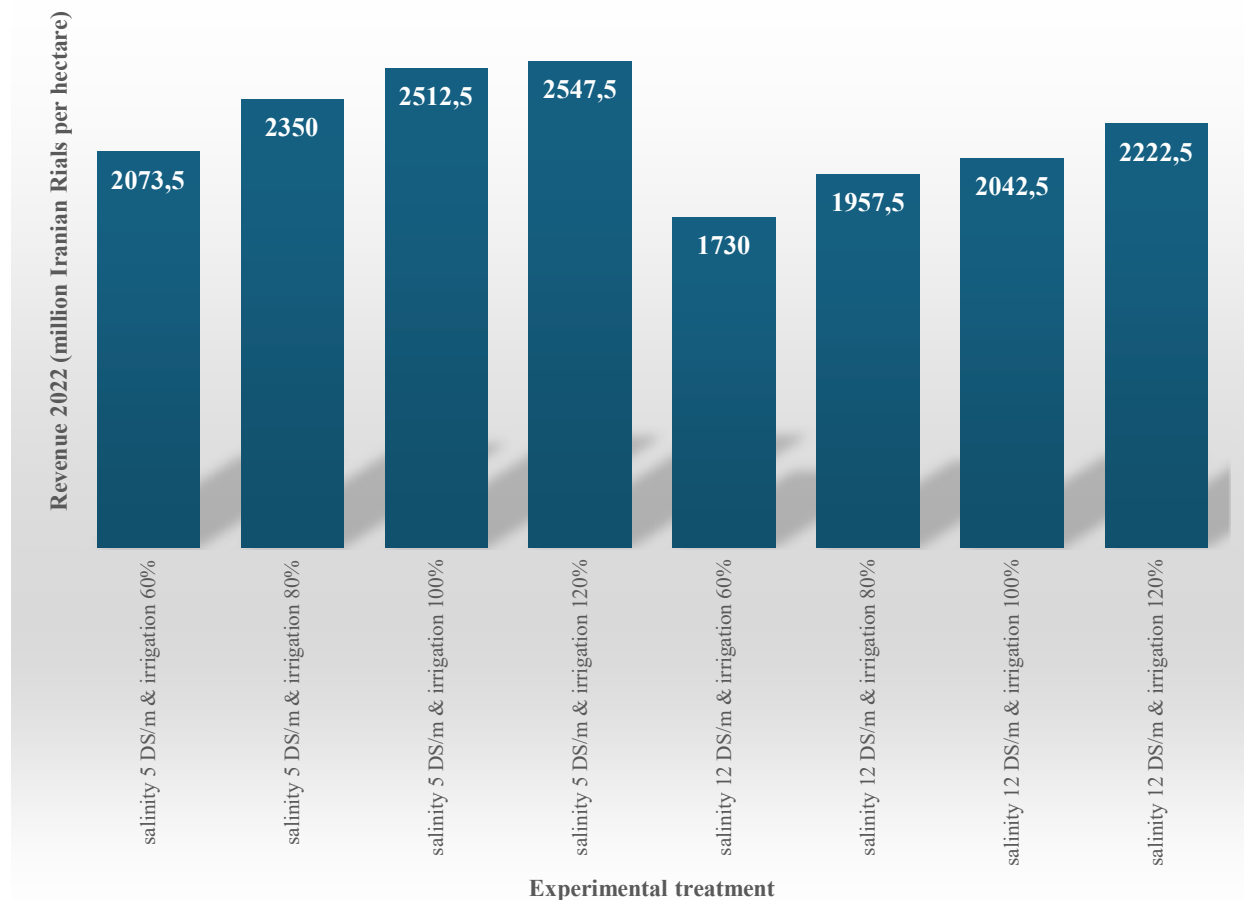


Figure 1. Average revenue of experimental treatment

3.2. The environmental production function of quinoa

The estimation results of five production function forms, including Cobb-Douglas, transcendental, trans log, generalized Leontief, and generalized quadratic, are shown in Table 1. The parameters obtained from Table 1 are used in calculating the economic value of water input. In this context, the superior production function can result in the most appropriate and rational water base price. The economic value of water in quinoa production is a function of water salinity in addition to the volume of water consumed. In other words, as the salinity level of water changes, the economic value of water also changes.

Comparing the results of different environmental production function models shows that all estimated functions are similar to each other in terms of explanatory power based on the R^2 statistic and the Durbin-Watson (D.W.) statistic and do not have significant superiority. Furthermore, none of the environmental production functions violated the classical least squares assumptions and there is no reason to reject these assumptions. Thus, the only criterion for comparing these functions is the number of significant coefficients. In this respect, the Cobb-Douglas functional form has the most appropriate specification of the model and all coefficients in this functional form are significant. The estimated parameters in this function were used to calculate the production elasticity relative to water salinity, the production elasticity relative to water consumption, and the economic value of water, the results of which are given in Table 2.

Based on the results of the Cobb-Douglas function, the production elasticity with respect to water salinity and water consumption has been calculated to be -0.16 and 0.36, respectively. In other words, one percent increase in water salinity and water use reduces quinoa yield by an average of 16% and increases it by 36%, respectively. Based on the experiment conducted at the Sadouq Salinity Research Farm in 2022, the average amount of water consumed is 3899 cubic meters per hectare, of which 3500 cubic meters per hectare is the net irrigation requirement for quinoa in the study area (Beyrami et al., 2023) and 399 cubic meters per hectare is intended for soil leaching to reduce salinity levels. Considering that the irrigation efficiency of the flood irrigation method using hydrants and meters is 60% in the region, the available water for quinoa plants is 2339.4 cubic meters per hectare, which is 1160.6 cubic meters per hectare less than the net irrigation requirement of quinoa in the region. In other words, the plant's water needs are not fully met due to water loss (evaporation or infiltration into the groundwater level) in the field.

The marginal production value of water consumption was calculated based on equation 2. Given that the price of quinoa in 2022 was 750,000 Iranian Rials per kilogram, the economic value of water or the shadow price of water was determined to be 202,500 Iranian Rials per cubic meter of water, which is much higher than the price set in the budget bill 2022 for agricultural water, which is equal to 300 Iranian Rials.

The sum of the estimated coefficients, given the form of the production function, represents returns to scale. Given that the sum of the significant coefficients of the production function is estimated to be 0.20, the return on scale is decreasing. Thus, a simultaneous increase in water salinity and water consumption by 100 percent without increasing the cultivated area leads to an increase in production per unit area of 20 percent.

Table 1. Estimation results of different forms of quinoa production functions

Variable	Cobb-Douglas	Transcendental	Trans log	Generalized Leontief	Generalized quadratic
Constant	5.34*** (0.36)	-5.36 (7.31)	-6.75 (6.83)	-3.31 (2.65)	-0.06 (0.85)
Water consumed		-0.02 (0.03)		-0.13** (0.06)	0.11*** (0.04)
Water salinity		-0.05 (0.44)		0.14** (0.06)	0.11* (0.60)
Logarithm of water consumed	0.36*** (0.04)	1.08 (0.86)	1.21* (0.65)		
Logarithm of water salinity	-0.16*** (0.02)	-0.07 (3.55)	0.06 (3.75)		
Root of water consumed				0.21*** (0.07)	
Root of water salinity				-0.86** (0.37)	
Square of water consumed			-0.07 (0.16)		-0.11*** (0.04)
Square of water salinity			-0.04 (0.28)		-0.07* (0.04)
Interaction of water consumed × water salinity			-0.03 (1.09)	-0.01 (0.10)	-0.11 (0.10)
$\bar{R}^2$	0.87	0.85	0.85	0.88	0.88
F	80.43	34.59	26.53	36.33	36.68
D.W.	1.75	1.71	1.72	2.13	1.95
df	21	19	18	18	18

***, **, and * indicate significant at 0.01, 0.05, and 0.10 levels, respectively

() indicates standard error.

Source: Research findings

Table 2. Estimation results of different forms of quinoa production functions

Production elasticity relative to water salinity	-0.16
Production elasticity relative to water consumed	0.36
Marginal production of water salinity (kilogram per Deci Siemens/meter)	-54.70
Marginal production of water consumed (kilogram per water cubic meters)	0.27
Value marginal production of water consumed (Iranian Rials per cubic meter)	202500

Source: Research findings

4. Discussion

The results of this study indicate that the Cobb-Douglas production function form is the best form of environmental production function for quinoa under saline irrigation conditions, based on the coefficient of determination, F-statistic, D.W., and the significance of all estimated coefficients. The coefficients of this function indicate the partial elasticity of environmental production inputs, namely water salinity and water consumption volume, equal to -0.16 and 0.36, respectively. Thus, a 100% increase in water salinity leads to a 16% decrease in quinoa yield, and a 100% increase in water consumption leads to a 36% increase in the yield of this plant.

The value marginal production of water salinity becomes negative due to the negative marginal production. In other words, water salinity has no economic value. However, the economic value for the volume of water consumed based on the Cobb-Douglas model is 202,500 Iranian Rials per cubic meter, which is equivalent to 0.27 kilogram of quinoa product with price 2022 of 750,000 Iranian Rials per kilogram. In other words, considering the average water consumption of 3899 cubic meters per hectare and the average quinoa yield of 2906 kilogram per hectare, therefore, given to the economic value of water of 202,500 Iranian Rials per cubic meter, the cost of water input is equivalent to 36 percent of the value of quinoa production per hectare. However, this share is reduced to less than one percent of the value of quinoa production when considering the current price of water input.

Although a one-unit increase in water volume has brought an economic profit of 202,200 Iranian Rials per hectare, a one-unit increase in water salinity has led to a loss of 41,025,300 Iranian Rials per hectare. In total, quinoa irrigation with saline water has resulted in losses equivalent to 40,823,100 Iranian Rials per hectare. Although previous studies have assessed the economic welfare impacts due to groundwater extraction, this study is novel in assessing the economic welfare impacts due to water salinity. Another novelty of this study is in the selection of product type, as the economic welfare of quinoa cultivation under saline irrigation conditions has not been estimated so far. In this context, the comparison of the results of this study with other related researches (e.g., Baniyadi et al., 2020; Cobourn, 2015; Mitter and Schmid, 2021) is notable. In this regard, Baniyadi et al. (2020) investigated the negative economic-environmental externalities of excessive groundwater extraction in the Orzouiyeh Plain in Kerman Province, Iran by estimating the production function, evaluating the shadow price of water, and calculating the value marginal production of water input. Their results showed that the total economic losses from externalities were 2.8 million USD and the damages from environmental externalities were 436.1 million USD. Moreover, the best policy among the various options such as deficit irrigation policy or combined policies, involves the implementation of pressurized irrigation systems. Thus, a change in irrigation technology has been recommended.

Furthermore, Cobourn (2015) examined the space and time effects of water use decisions and irrigation technology changes in the Eastern Snake River Plain of Idaho. An econometric model was estimated on a hydraulically coupled system reflecting the two-way flow of surface and groundwater levels, tracking the impact of changes in irrigation technology on water use and return flows, and the consequences of changes in water availability. Estimation results using panel data sets showed that the relations between surface and groundwater resources have decreased over time due to the decline in groundwater levels. In addition, the decline in groundwater levels has led to an increase in the cost of pumping groundwater, which has caused a widespread shift from flood irrigation to sprinkler irrigation. The shift in irrigation technology has conserved surface water but has depleted groundwater by decreasing aquifer recharge. As connectivity decreased, falling groundwater pumping to increase surface water flow, a common approach to combined management, reduced marginal benefits. In addition, Mitter and Schmid (2021) examined the interactions between climatic, agronomic, hydrological and socio-economic conditions and processes in the semi-arid Seewinkel region of Austria to provide policy recommendations. Their study was conducted by designing an explicit spatial integrated model to analyze the impacts on irrigation water use, and net benefits of agricultural production. Their results showed that by imposing groundwater restrictions for irrigation, land use converted from irrigated to dryland, reducing the net regional benefit of agricultural production. Furthermore, increasing the marginal value of groundwater extraction for irrigation by 0.1 USD per cubic meter leads to a reduction in the average volume of groundwater extraction by 172 cubic meter in dry areas, and 64 cubic meter in wet areas. The net regional benefits of agricultural production decreased by an average of 3.4 million USD in dry areas and 1.6 million USD in wet areas. Thus, efficient groundwater policies can help maintain groundwater availability in semi-arid regions, especially under climate change.

The limitation of this study is the number of observations. Since the research was conducted as an experiment on the field, the number of reported observations was limited. Thus, it was not possible to increase the number of variables of the production function due to the decrease in the degree of freedom, and only the functions were estimated considering the two main variables of water salinity and water consumption volume.

5. Conclusion

The results of this study at the Sadouq Salinity Research Farm located in Ashkezar County, Yazd Province in 2022 indicated that the change in economic welfare of quinoa cultivation under saline irrigation conditions is associated with a loss of 40,823,100 Iranian Rials per hectare. In this context, the results of estimating the environmental production function for quinoa based on the Cobb-Douglas form showed that water salinity and water consumption volume have significant negative and positive effects on the yield of this product, respectively. Hence, the environmental production function of quinoa based on the partial elasticity of water salinity and water consumption volume is in the third and second production zones, respectively. This means that to improve quinoa plant yield, it is recommended to reduce water salinity and increase water consumption volume.

Although the average volume of water used in this experiment is high, the flood irrigation method despite using hydrants and meters has low efficiency. In other words, water consumption in the experiment is excessive, but the effective water available to the plant roots is low. Thus, the amount of effective water available to the plant roots for growth should increase. In this context, this is necessary to devise a solution to provide more water access to quinoa roots to improve the growth of this plant and prevent excessive water consumption.

Accordingly, it is recommended that, to improve agricultural sustainability, the price of water input should be determined based on the economic value of this input to properly use of this input. This policy, given the significant price difference between the real value and the current agricultural price in the short term, could lead to dissatisfaction among farmers. However, raising farmers' awareness about the use of water-saving technologies can be effective in achieving the desired goal in the long term.

Finally, the results of this study recommend that irrigation of quinoa product under average salinity conditions of 8.5 Deci Siemens/meter and above is not economically viable. In addition, increasing the volume of water used should be achieved by increasing the water available to the plant using water-saving methods that have high irrigation efficiency. In this context, providing low-interest facilities and encouraging farmers to use the tip irrigation method can be effective in increasing irrigation efficiency.

To direct future studies, this is suggested that research focus on the sales market for Quinoa products and examine the factors affecting the willingness to adopt this product in the household consumption basket. Evaluating the role of packaging, branding, and advertising on adopting this product in the market and increasing its sales could be a topic for future research.

Reference

- Afzal, I., Haq, M. Z. U., Ahmed, S., Hirich, A., & Bazile, D. (2023). Challenges and perspectives for integrating quinoa into the agri-food system. *Plants*, 12(19), 3361.
- Alandia, G., Odone, A., Rodriguez, J. P., Bazile, D., & Condori, B. (2021). Quinoa—Evolution and future perspectives. *The Quinoa Genome*, 179-195.
- Alkharabsheh, H. M., Seleiman, M. F., Hewedy, O. A., Battaglia, M. L., Jalal, R. S., Alhammad, B. A., ... & Al-Doss, A. (2021). Field crop responses and management strategies to mitigate soil salinity in modern agriculture: A review. *Agronomy*, 11(11), 2299.
- Baniasadi, M., Zare'Mehrjordi, M. R., Mehrabi Boshraadi, H., Mirzaei Khalilabad, H. R., & Rezaei Estakhrooye, A. (2020). Evaluation of Negative Economic-Environmental Externalities of Overextraction of Groundwater. *Groundwater*, 58(4), 560-570.
- Basak, N., Rai, A. K., Barman, A., Mandal, S., Sundha, P., Bedwal, S., ... & Sharma, P. C. (2022). Salt affected soils: Global perspectives. In *Soil Health and Environmental Sustainability: Application of Geospatial Technology* (pp. 107-129). Cham: Springer International Publishing.
- Bazihizina, N., Papenbrock, J., Aronsson, H., Ben Hamed, K., Elmaz, Ö., Dafku, Z., ... & Negacz, K. (2024). The Sustainable Use of Halophytes in Salt-Affected Land: State-of-the-Art and Next Steps in a Saltier World. *Plants*, 13(16), 2322.
- Beyrami, H., Yazdani Biouki, R., Shiran Tafti, M., Parnian, A., Rahimian, M.H., Salehi, M., Parvizi, H. (2023). Comparison of water requirement and plant coefficient of several early, medium and late quinoa genotypes under lysometric conditions. National Salinity Research Center (NSRC), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Yazd, Iran.
- Bosque, H., & Rodríguez, J. P. (2021). Physiology of Quinoa in Saline Conditions. *Biology and Biotechnology of Quinoa: Super Grain for Food Security*, 195-220.
- Chaganti, V. N., & Ganjegunte, G. K. (2024). Quinoa growth and yield performance under salinity stress in arid West Texas. *Agrosystems, Geosciences & Environment*, 7(2), e20493.
- Chen, J., & Wang, Y. (2024). Understanding the salinity resilience and productivity of halophytes in saline environments. *Plant Science*, 112171.

Cobourn, K.M. (2015). Externalities and Simultaneity in Surface Water-Groundwater Systems: Challenges for Water Rights Institutions. *American Journal of Agricultural Economics*, 97(3), 786-808.

El Sabagh, A., Hossain, A., Barutçular, C., Iqbal, M. A., Islam, M. S., Fahad, S., ... & Erman, M. (2020). Consequences of salinity stress on the quality of crops and its mitigation strategies for sustainable crop production: an outlook of arid and semi-arid regions. *Environment, climate, plant and vegetation growth*, 503-533.

Fathi, A., & Kardoni, F. (2020). The importance of quinoa (*Quinoa Chenopodium willd.*) cultivation in developing countries: a review.

Hashemi, S. Z., Darzi-Naftchali, A., Karandish, F., Ritzema, H., & Solaimani, K. (2022). Assessing agro-environmental sustainability of intensive agricultural systems. *Science of the Total Environment*, 831, 154994.

Hasnain, M., Abideen, Z., Ali, F., Hasanuzzaman, M., & El-Keblawy, A. (2023). Potential of halophytes as sustainable fodder production by using saline resources: A review of current knowledge and future directions. *Plants*, 12(11), 2150.

Hussain, M. I., Muscolo, A., Ahmed, M., Asghar, M. A., & Al-Dakheel, A. J. (2020). Agro-morphological, yield and quality traits and interrelationship with yield stability in quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) genotypes under saline marginal environment. *Plants*, 9(12), 1763.

Iqbal, S., Basra, S. M., Saddiq, M. S., Yang, A., Akhtar, S. S., & Jacobsen, S. E. (2020). The extraordinary salt tolerance of quinoa. *Emerging research in alternative crops*, 125-143.

Kaboodkhani, M., Salek Mearaji, H., Aghaei, K., & Tavakoli, A. (2024). Effects of salinity stress on some morpho-physiological traits and grain yield of quinoa cultivars under greenhouse conditions. *Plant Productions*, 47(2), 213-227.

Kumar, S., Kalambukattu, J. G., Raj, A. D., Dwivedi, R. S., & Ravisankar, T. (2024). Land Degradation Neutrality. In *Advances in Geospatial Technologies for Natural Resource Management* (pp. 266-293). CRC Press.

Majidian, P., Ghorbani, H. R., & Farajpour, M. (2024). Achieving agricultural sustainability through soybean production in Iran: Potential and challenges. *Heliyon*, 10(4).

Mitter, H., & Schmid, E. (2021). Informing groundwater policies in semi-arid agricultural production regions under stochastic climate scenario impacts. *Ecological Economics*, 180, 106908.

Mohanavelu, A., Naganna, S. R., & Al-Ansari, N. (2021). Irrigation induced salinity and sodicity hazards on soil and groundwater: An overview of its causes, impacts and mitigation strategies. *Agriculture*, 11(10), 983.

Mukhopadhyay, R., Sarkar, B., Jat, H. S., Sharma, P. C., & Bolan, N. S. (2021). Soil salinity under climate change: Challenges for sustainable agriculture and food security. *Journal of Environmental Management*, 280, 111736.

Nabiollahi, K., Taghizadeh-Mehrjardi, R., Shahabi, A., Heung, B., Amirian-Chakan, A., Davari, M., & Scholten, T. (2021). Assessing agricultural salt-affected land using digital soil mapping and hybridized random forests. *Geoderma*, 385, 114858.

Negacz, K., Malek, Ž., de Vos, A., & Vellinga, P. (2022). Saline soils worldwide: Identifying the most promising areas for saline agriculture. *Journal of arid environments*, 203, 104775.

Okon, O. G. (2021). The nutritional applications of quinoa seeds. *Biology and Biotechnology of Quinoa: Super Grain for Food Security*, 35-49.

Okur, B., & Örcen, N. (2020). Soil salinization and climate change. In *Climate change and soil interactions* (pp. 331-350). Elsevier.

Pirzadah, T. B., Malik, B., Aadil, F., Tripathi, A., & Joshi, M. (2023). Quinoa: Golden Grain of the 21st Century. In *Ethnic Knowledge and Perspectives of Medicinal Plants* (pp. 535-549). Apple Academic Press.

Poonia, A., Bhardwaj, A., & Sai, N. C. S. (2024). Quinoa. In *Cereals and Nutraceuticals* (pp. 209-250). Singapore: Springer Nature Singapore.

Rahimian, M.H., Gholami, H. (2022). Agricultural the in Use in Resources terWa of Status Salinity the of Analysis An Sector. *Journal of Water and Sustainable Development*, 9(3): 107-116. (In persian).

Rasouli, F., Kiani-Pouya, A., Zhang, H., & Shabala, S. (2021). Mechanisms of Salinity Tolerance in Quinoa. *Biology and Biotechnology of Quinoa: Super Grain for Food Security*, 221-242.

Sadeghi, S. H., & Hazbavi, Z. (2022). Land degradation in Iran. In *Global Degradation of Soil and Water Resources: Regional Assessment and Strategies* (pp. 287-314). Singapore: Springer Nature Singapore.

Singh, A. (2022). Soil salinity: A global threat to sustainable development. *Soil Use and Management*, 38(1), 39-67.

**INTERNATIONAL CONGRESS OF ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE
STUDIES (ULIC)**

Dr. ADEYEMI, Toyin Rebecca

Department of Agricultural Economics & Extension, Ajayi Crowther University

ORCID: 0009-0002-9089-0379

Prof. OLAGUNJU, Funke Iyabo

Department of Agricultural Economics, Ladoké Akintola University of Technology

ORCID: 0000-0003-2461-1386

JEGEDE, Comfort Odunayo

Department of Agricultural Economics & Extension, Ajayi Crowther University

ORCID: 0009-0006-1304-9788

AJIWE, Samuel Temitope

Department of Agricultural Economics & Extension, Ajayi Crowther University

ORCID: 0009-0006-2721-3358,

Dr. ADENIYI, Rhoda Titilayo

Department of Agricultural Economics & Extension, Ajayi Crowther University

ORCID: 0000-0002-4454-7599

OLUMOYEGUN, Bolanle Aina

Department of Agricultural Economics & Extension, Ajayi Crowther University

ORCID: 0000-0002-4454-7599

ABSTRACT

In an era of increasing digital transformation, access to mobile financial services is critical for bridging the rural-urban financial gap. Integrating mobile banking into agriculture presents a significant opportunity to enhance financial inclusion and improve the livelihood of rural farmers. However, adoption remains limited due to various socioeconomic and infrastructural barriers. This study assessed the adoption rate of mobile banking among rural farmers in Osun State, Nigeria. It explored the socioeconomic characteristics, usage frequency, factors influencing adoption, and constraints hindering use. A multistage sampling technique was used to select 150 rural farmers across three agricultural zones. One LGA was purposively selected from each zone based on agricultural activity and mobile network availability. Five rural communities were randomly chosen per LGA, and ten farmers were selected from each. Primary data were collected through structured questionnaires. Descriptive statistics were used to analyze socioeconomic characteristics and usage patterns, while logistic regression identified factors influencing adoption. Results showed that 63.8% of adopters and 53.1% of non-adopters were male, with adopters being younger and more educated. About 39.1% of adopters had post-secondary education compared to 12.3% of non-adopters, and nearly half (47.8%) used mobile banking weekly. Key factors significantly influencing adoption included age ($p < 0.01$), education ($p < 0.01$), farming experience ($p < 0.05$), income ($p < 0.10$), mobile device ownership ($p < 0.05$), awareness ($p < 0.10$), and training ($p < 0.01$). The most cited constraint was lack of technical know-how. The study concludes that mobile banking adopters are typically younger and better educated, but overall adoption remains moderate.

Enhancing adoption requires targeted digital literacy programs, greater awareness, and trusted financial support from stakeholders including government and NGOs.

Keywords: Mobile banking, Adoption, Rural farmers

INTRODUCTION

Mobile banking has emerged as a transformative tool within the global financial landscape, offering convenient, efficient, and accessible banking services to users across diverse socio-economic groups. In developing countries like Nigeria, where traditional banking infrastructure remains insufficient; especially in rural areas, mobile banking provides a viable alternative for extending formal financial services to underserved populations. It plays a pivotal role in bridging the financial inclusion gap and advancing broader development goals by enabling remote access to transactions, savings, credit, and payments (Sukumaran, 2025). While traditional banking structures such as physical bank branches, automated teller machines (ATMs), and over-the-counter services form the backbone of financial systems, these facilities are often concentrated in urban centers and remain largely inaccessible to rural dwellers. Point of Sale (POS) terminals have recently emerged as alternative rural access points offering basic financial services like withdrawals and transfers (Adebayo and Adeniyi, 2024 & Bank of industry, 2019); however, these services are hindered by infrastructural challenges such as poor network connectivity, cash shortages, and transaction fees. Moreover, POS transactions often require physical visits to agent locations, which may be impractical for farmers in remote villages.

Mobile banking, by contrast, offers a more inclusive and flexible solution. Through simple mobile devices, rural farmers can access banking services anytime and anywhere without needing to visit physical outlets or depend on intermediaries (Maity & Sahu, 2021). This capability is especially critical in agriculture, where timely financial access influences planting decisions, input purchases, and overall productivity. Mobile banking facilitates instant payments for farm inputs, real-time receipt of proceeds from produce sales, and improved liquidity for reinvestment. Before mobile banking, rural Nigerian farmers predominantly relied on informal and often insecure financial methods such as saving cash at home, participating in rotating savings groups such as *ajo* or *esusu*, or entrusting funds to family or community members (Hossein & Christabell, 2022). These cash-based transactions increased exposure to theft, fraud, and inefficiencies. Accessing formal financial institutions also involved costly and time-consuming travel to urban centers. Today, mobile banking supports a wide array of services beyond basic transfers, including mobile wallets, savings, credit facilities, agricultural loans, and insurance products, thereby redefining rural financial experiences and potentially improving livelihoods.

Despite the promise of mobile banking, its adoption among rural farmers in Nigeria remains inconsistent and relatively low. Challenges such as low digital literacy, unreliable network infrastructure, distrust of financial institutions, and insufficient sensitization programs impede widespread use. Importantly, the mere availability of mobile banking services does not guarantee regular or effective utilization by rural farmers, highlighting a significant gap between access and adoption. While numerous studies have documented mobile phone and mobile money platform usage (Akinola, 2017; Plaitakis & Staschen, 2020; Ajayi *et al.*, 2021; Saeed & Hollack. (2023), however, there is a notable research gap concerning the level and determinants of mobile banking adoption specifically among rural poor farmers in areas like Osun State, Nigeria. Understanding the structural and behavioral barriers to adoption is crucial for designing responsive financial products and farmer-centered policies that can enhance financial inclusion and agricultural development.

This study aims to examine the adoption rate of mobile banking among rural farmers in Osun State and identify the factors influencing its uptake to inform strategies that promote inclusive growth and sustainable agricultural livelihoods.

Specifically, the study will analyze the socioeconomic characteristics of rural farmers, determine the frequency of mobile banking usage, examine factors influencing adoption, and assess the constraints faced by rural farmers in adopting mobile banking services

MATERIALS AND METHODS

Study Area

This study was conducted in Osun State, situated in the southwestern region of Nigeria. Established in August 1991 from the former Oyo State, Osun is renowned for its rich cultural heritage and significant agricultural contribution. It shares borders with Oyo State to the west, Ondo State to the east, Kwara State to the north, and Ogun State to the south. Geographically, Osun State lies approximately between latitudes 7.0° and 9.0° North and longitudes 2.8° and 6.8° East. Covering a total land area of about 14,875 square kilometers, the state has an estimated population of 3,423,535 people (Balogun, 2011). Agriculture is a vital sector of Osun State's economy, providing employment and sustaining the livelihoods of the predominantly rural population. The major crops cultivated include staples such as yam, cassava, maize, rice, and various vegetables, alongside cash crops like cocoa, kolanut, and oil palm.



Figure 1: Geographical Map Depicting Osun State

Source: Adapted from Nigeria Geologic Survey Agency, 2006

Sampling Methods and Sample Size

A multi-stage sampling technique was employed to ensure representativeness across Osun State. In the first stage, the state was stratified into its three agricultural zones (or senatorial districts) namely Osun Central, Osun East, and Osun West. Secondly, one Local Government Area (LGA) was purposively selected from each zone based on levels of agricultural activity and mobile network coverage. Thirdly, five (5) rural communities were randomly selected from each chosen LGA, resulting in a total of fifteen (15) communities. Finally, ten (10) rural farmers were randomly selected from each community, leading a total sample size of 150 respondents.

Method of data collection

Primary data for this study were collected through the administration of a well-structured questionnaire, developed based on the study's objectives and supported by relevant literature. The questionnaire was designed to gather comprehensive information on the socio-economic characteristics of rural farmers, the frequency of mobile banking usage, factors influencing the adoption of mobile banking services, and the major challenges hindering its adoption within the study area.

Analytical Techniques and Models

The primary focus of the study was on quantitative analysis which included descriptive statistics such as frequency, percentages, means, and standard deviation. In addition, the frequency of mobile banking usage and the constraints to its adoption were analyzed using descriptive statistics. To examine the factors influencing the adoption rate of mobile banking among rural farmers, a logistic regression model was employed. This method is appropriate when the dependent (outcome) variable is dichotomous. In this case, mobile banking adoption, which takes the value 1 if a farmer adopted mobile banking and 0 otherwise. The logistic regression framework assumes that rural farmers are faced with two mutually exclusive choices. The likelihood of adoption is modeled as a function of several independent variables representing the farmer's socioeconomic, institutional characteristics. Following Nahayo *et al.*, (2017), the logistic regression model is expressed mathematically as:

$$\text{Logit}(p) = \ln \left(\frac{P}{1-p} \right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

where;

P = probability that the farmer adopts mobile banking,

$P/(1-p)$ = odds of adoption versus non-adoption

$\ln \left(\frac{P}{1-p} \right)$ = natural logarithm of the odds (log-odds),

β_0 = intercept term

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ are the coefficients measuring the influence of each independent variable $X_1, X_2, \dots, X_n$ on the log-odds of adoption.

FINDINGS AND DISCUSSION

Socio-economic characteristics of adopters and non-adopters of mobile banking

Table 1 reveals the socio-economic characteristics of adopters and non-adopters of mobile banking. Majority of both adopters (63.8%) and non-adopters (53.1%) are male, suggesting that men are more engaged in agricultural activities and may have greater exposure to financial technologies (Ankrah *et al.*, 2020). The mean age of adopters is 43.8 years compared to 45.6 years for non-adopters, indicating that adopters tend to be younger, basically because they are more open to innovation and digital tools. This aligns with the study of Varzaru *et al.*, (2024), which explains that a trend exists where younger individuals exhibit a greater propensity for embracing technological innovations and digital solutions.

Furthermore, the result shows that most adopters (84.1%) and non-adopters (76.5%) are married. This suggests the typical demographic structure of farming households. Education plays a significant role, as a large percentage of adopters (39.1%) have post-secondary education, however only 12.3% of non-adopters attained this level. Meanwhile, 8.5% of non-adopters lack formal education compared to 2.9% of adopters. This indicates that higher educational attainment is associated with better understanding and use of mobile banking services (Mori and Mlambiti, 2020)). In farming experience, adopters have less experience on average of 21 years than non-adopters, 26 years. Monthly income results reveals that adopters earn more on average of ₺126,300 than non-adopters ₺98,200. This shows that higher income may facilitate access to mobile banking technologies. Ownership of mobile devices is universal across both groups for 95.7% among adopters and 95.1% among non-adopters, meaning that lack of a device is not a major barrier. Additionally, both the adopters (91.3%) and non-adopters (97.5%) have bank accounts. Finally, awareness of mobile banking is higher among adopters (94.2%) compared to non-adopters (85.2%), reinforcing the importance of information access in driving adoption.

Table 1: Summary of respondents' characteristics n = 150

Variable	Adopter (n = 69)			Non –Adopter (n= 81)		Mean± S.D
	Frequency	Percentage (%)	Mean± S.D	Frequency	Percentage (%)	
Gender						
Male	44	63.8	-	58	53.1	
Female	25	36.2		23	46.9	
Farmer's Age			43.8 ± 10.7			45.6 ± 11.8
18 – 35	09	13.0		15	18.5	
36 – 45	19	27.5		11	13.6	
46 – 55	31	44.9		38	46.9	
56 +	10	14.5		17	21.0	
Marital Status						
Single	05	7.2		07	9.9	
Married	58	84.1		62	76.5	
Divorced	04	5.8		08	8.6	
Widowed	02	2.9		04	4.9	
Education level						
No formal education	02	2.9		15	18.5	
Primary	19	27.5		25	30.9	
Secondary	21	30.4		31	38.3	
Post-secondary	27	39.1		10	12.3	
Farming experience			20.7 ± 7.3		26.1 ± 8.5	
1-10	12	17.4		08	9.9	
11-20	21	30.4		10	12.3	
21-30	26	37.7		36	44.4	
31-40	08	11.6		21	25.9	
≥40	02	2.9		06	7.4	

Monthly income (₺)						
≤ 50,000			₺126,300 ± 34,100			₺98,200 ± 27,600
50,001 – 100,000	02	2.9		10	12.3	
100,001 – 150,000	18	26.1		34	42.0	
≥ 150,000	37	53.6		26	32.1	
	12	17.4		11	13.6	
Ownership of a mobile device						
Yes	66	95.7		77	95.1	
No	03	4.3		04	4.9	
Having a bank account						
yes	63	91.3		79	97.5	
No	06	8.7		02	2.5	
Awareness of mobile banking						
Yes	65	94.2		69	85.2	
No	04	5.8		12	14.8	

Source: Field survey, 2024

Frequency of mobile banking usage among adopters

Figure 2 indicates the frequency distribution of mobile banking usage among the adopters. The results reveal that nearly half of the respondents (47.8%) use mobile banking weekly, suggesting strong and regular engagement with the platform. Monthly users account for 27.5%, which may be associated with scheduled income or expenditure patterns. Daily users make up 5.8%, constituting a small segment of highly frequent users. Occasionally users represent 14.5% of the responses, while 4.3% report using mobile banking rarely, possibly due to factors such as limited trust, poor internet access, or a preference for traditional banking methods

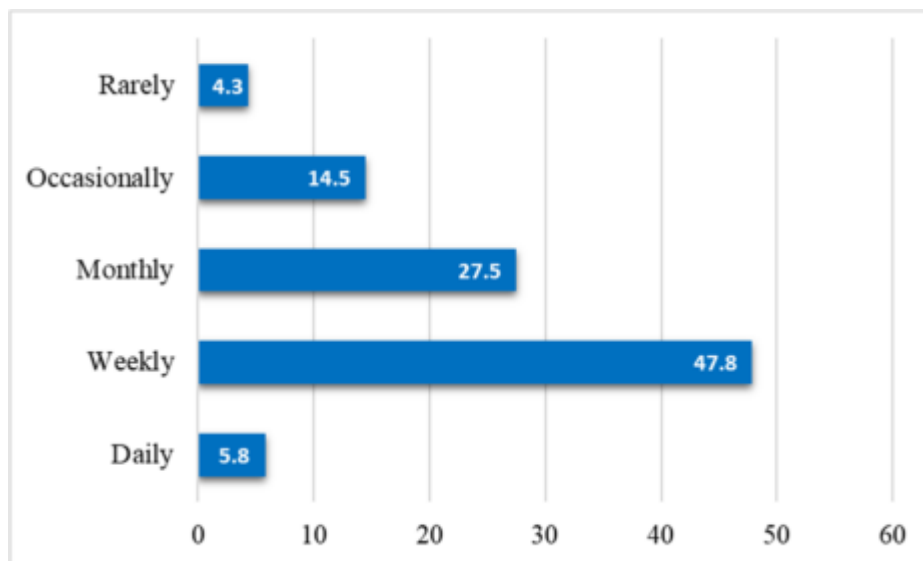


Figure 2: Frequency of mobile banking usage among adopters

Factors influencing mobile banking adoption among rural farmers

The logistic regression model analyzing factors influencing mobile banking adoption among rural farmers shows a good fit, with a chi-square statistic of 113.50 ($p < 0.01$) and a pseudo R-squared value of 0.67. This shows that approximately 67% of the variation in mobile banking adoption is explained by the included variables. The significant factors influencing the adoption rate of mobile banking are age, education, farming experience, farm income, ownership of mobile device, awareness and training on mobile banking. Age (- 0.026) has a negative coefficient and statistically significant influence at 1% level. The marginal effect shows that a one-unit increase in age is associated with a 3.72% decrease in the probability of farmers adopting mobile banking, suggesting that older farmers are less inclined to adopt digital financial platforms, possibly due to limited digital literacy or a stronger preference for traditional banking methods. Education (0.055) shows a positive and statistically significant influence on the probability of farmers adopting mobile banking at 1% level, implying that farmers with higher levels of education have a greater tendency to adopt mobile banking, likely due to better comprehension of digital tools. Farming experience (0.150) shows a positive and statistically significant effect at 5% level, with a marginal effect of 0.085. This implies that each additional year of experience raises the probability of adopting mobile banking by about 8.5 percentage points, suggesting that experienced farmers, who often manage larger farms or more diversified activities, require efficient financial management tools, making mobile banking more appealing. Farmer's income (0.019) was found to be positive and significant at 10% level. The marginal effect indicates that for any additional increase in farm income by 0.077, the likelihood of adoption increases by 7.7%. This finding is consistent with Luo *et al.*, (2023), who posit that disposable income encourages digital finance use, as higher-earning farmers can more easily afford smartphones, data plans, and occasional transaction fees. Ownership of a mobile device (0.088) indicates a positive influence at the 5% level, and its marginal effect of 0.086 suggests that device owners are about 8.6% more likely to adopt mobile banking than those without a handset. Awareness of mobile banking (0.198) is found to have a positive and statistically significant effect at 10% level, indicating an increase in the likelihood of farmers adopting mobile banking.

The result of this study affirms the study outcome of Adebayo and Adeniyi, (2024) in which age, educational status, income and ownership of phone were the factors affecting the mobile phone usage. The marginal effect shows that, holding other variables constant, a unit increase in awareness of mobile banking increases the probability of a farmer adopting mobile banking by 7.3%. On the other hand, training on mobile banking shows a marginal effect of 0.032 and is significant at 1% level. Farmers who have received training are about 4.3% more likely to adopt mobile banking than those who have not.

Table 2: Logistic estimates on the factors influencing the adoption rate of mobile banking

Variables	Coefficient	Std. error	marginal effect	p-value
Constant (intercept).	- 1.746	0.522		0.019**
Gender	- 0.035	0.014	-0.511	0.613
Age	- 0.026	0.043	0.372	0.005***
Marital status	0.078	0.094	0.620	0.579
Educational level	0.055	0.031	0.462	0.001***
Farming experience	0.150	0.048	0.085	0.046**
Household size	0.014	0.072	0.227	0.319
Farmer's income	0.019	0.025	0.077	0.082*
Having a bank account	- 0.230	0.073	- 0.352	0.447
Ownership of a mobile device	0.088	0.111	0.086	0.035**
Awareness of mobile banking	0.198	0.068	0.912	0.073*
Training on mobile banking	0.087	0.016	0.432	0.000***
Distance to a bank branch	- 0.079	0.237	-0.016	0.364
chi2 113.50				
Prob > chi2 0.00				
Pseudo R2 0.67				

Source: *Field Survey, 2024*

Constraints to the adoption rate of mobile banking among the respondents.

Figure 3 illustrates the various constraints to the adoption rate of mobile banking, represented in percentages. The most significant constraint identified by the respondents is the lack of technical know-how, comprising 34% of the responses. This suggests that many respondents find it difficult to use mobile banking applications, possibly due to unfamiliarity with digital platforms or limited experience with smartphones. This finding supports the study by Koya *et al.*, (2021), which emphasizes that some mobile banking interfaces appear complex making users feel intimidated by the technology. The complexity of the application was also reported as a major constraint by 16% of the respondents. This further indicates that many users struggle to understand or navigate the mobile banking platforms, as a result of a lack of user-friendliness or insufficient guidance. Additionally, 11.3% of the respondents cited fear of fraud as a constraint, suggesting the lack of trust and concerns about the safety and security of online financial transactions, which discourage users from embracing mobile banking. This aligns with the study of De Leon, (2019), which stated that concerns about security and inadequate user education are major obstacles to the uptake of digital financial services, especially in low- and middle-income areas where digital literacy is generally limited. Other constraints include network problems (10.7%) and lack of awareness of apps (10.7%). These indicate infrastructural issues and inadequate information dissemination, respectively (Abdullahi *et al.*, 2021). The high cost of phones (10.0%) was also found as a constraint, suggesting that the affordability of smartphones remains a barrier, especially in areas where such devices are considered a luxury. Lastly, poor power supply (7.3%) represents an infrastructural challenge that affects the consistent use of mobile devices, thereby limiting access to mobile banking services.

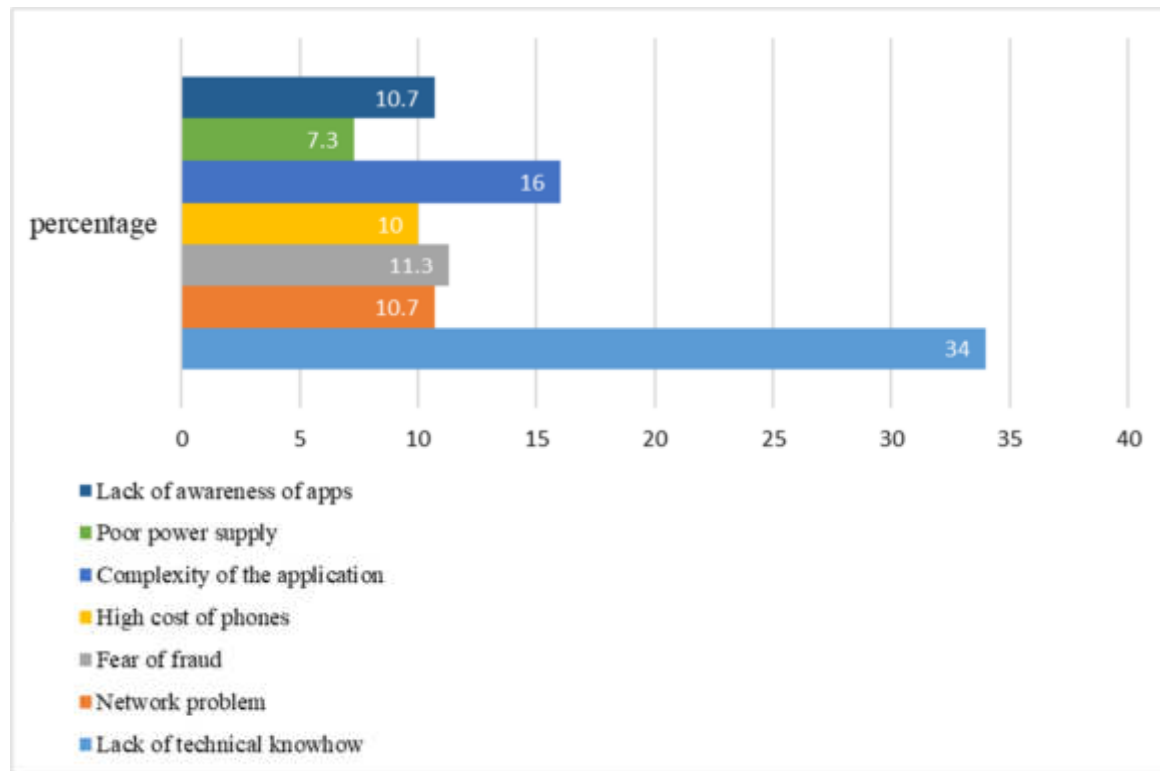


Figure 3: Constraints to the adoption of mobile banking

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The study revealed that mobile banking adopters are younger, better educated, and have higher incomes than non-adopters. While both groups show high ownership of mobile devices and bank accounts, adopters exhibit greater awareness and more frequent use of mobile banking. Logistic regression analysis identified age, education, farming experience, income, ownership of mobile device, awareness, and training as significant factors influencing adoption. Major constraints include lack of technical know-how, complex interfaces, fear of fraud, network problem, lack of awareness, high phone costs, and unreliable power supply. Therefore, to improve financial inclusion and increase mobile banking adoption among rural farmers, the study recommends that farmers should improve digital literacy through community training and peer learning. Adopters should fully utilize advanced mobile banking features like savings, transfers, and credit applications; non-adopters should overcome fraud and usability concerns by working with trusted financial institutions, while Government and Non-Governmental Organizations (NGOs) should lead grassroots digital literacy and awareness campaigns.

REFERENCES

- Abdullahi, K. A., Oladele, O. I., & Akinyemi, M. (2021). Attitude, knowledge and constraints associated with the use of mobile phone applications by farmers in North West Nigeria. *Journal of Agriculture and Food Research*, 6, 100212. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2021.100212>
- Adebayo, O. O. & Adeniyi, R.T. (2024). Contribution of Mobile Phone Services to Rural Livelihood Assets in Atiba Local Government of Oyo State, Nigeria. *Proceedings of the Annual Conference of the Agricultural Extension Society of Nigeria*. Number: Twenty-Ninth Annual Conference. Page 131-143

Ajayi, F., Olanrewaju, K., Akintunde, O., Bamiwuye, O., & Agboola, T. (2021). Determinants of mobile phones usage for agricultural purposes among arable crop farmers in Iwo zone of Osun State, Nigeria. *Poljoprivredna tehnika* 46(4):30-40. DOI: 10.5937/PoljTeh2104030A

Akinola, A.A. 2017. Influence of socio-economic factors on farmers use of mobile phones for agricultural information in Nigeria. *Library Philosophy and Practice*, (1), 1-14.

Ankrah, D.A., Freeman, C.Y., & Afful, A. (2020). Gendered access to productive resources – evidence from small holder farmers in Awutu Senya West District of Ghana. *Scientific African*. 2468-2276. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00604>

Balogun., Y (2011). The people of Osun State: A Historical Survey in Siyan Oyeweso(eds), From Leo Ajiborisa to Rauf Aregbesola: perspective on Osun State at 20, Osun State University, Ikire campus, p. 23

Bank of Industry (2019). The impact of POS terminals in Nigeria's financial ecosystem. Bank of Industry Annual Report.

De Leon, M. V. (2019). Factors influencing behavioural intention to use mobile banking among retail banking clients. *Jurnal Studi Komunikasi*, 3(2), 118–137. <https://doi.org/10.25139/jsk.v3i2.1469>

Hossein, C. S., & Christabell, P. J. (2022). Community economies in the global south: Case studies of rotating savings and credit associations and economic cooperation. *Oxford University Press*.

Koya, K., Venture Matrix Consultants & Jones, D. (2021). A path of roses and financial literacy : exploring the usability of UK's digital banking services to improve younger adult adoption. 3rd Asia Pacific Information Technology Conference Proceeding. APIT, 15-17 pp. 18-25. ISBN 9781450388108

Luo, X., Zhu, S., & Song, Z. (2023). Quantifying the Income-Increasing Effect of Digital Agriculture: Take the New Agricultural Tools of Smartphone as an Example. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3127. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043127>

Maity, S., & Sahu, T.N. (2023), "Bank branch outreach and access to banking services toward financial inclusion: an experimental evidence", *Rajagiri Management Journal*, 17(2), 170-182. <https://doi.org/10.1108/RAMJ-01-2022-0004>

Mori, N., & Mlambiti, R. (2020). Determinants of customers' adoption of mobile banking in Tanzania: Further evidence from a diffusion of innovation theory. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 16(2), 203-229

Nahayo, A., Omondi M.O, Xu-hui, Z., Lian-qing, L., Gen-xing, P., Joseph, S. (2017). Factors influencing farmers' participation in crop intensification program in Rwanda .*Journal of Integrative Agriculture*, (06): 1406 -1416 . DOI: 10.1016/S2095-3119(16)61555-

Nigeria Geologic Survey Agency, (2006). Published by the authority of the Federal Republic of Nigeria

Plaitakis, A., & Staschen, S. (2020). Open Banking: How to Design for Financial Inclusion.” Working Paper. Washington, D.C.: CGAP

Saeed, M., & Hollack, O. (2023). Credit, liquidity and market risks on financial performance: evidence from rural banks in Ghana. *International Journal of Accounting and Financing* 11(4).pp 285-304

Sukumaran S. (2025). Mobile Banking and Financial Inclusion: Bridging Gaps Globally, *European Journal of Computer Science and Information Technology*, 13(19), 1-12. doi: <https://doi.org/10.37745/ejcsit.2013/vol13n19112>

Varzaru, A. A., & Bocean, C. G. (2024). Digital Transformation and Innovation: The Influence of Digital Technologies on Turnover from Innovation Activities and Types of Innovation. *Systems*, 12(9), 359. <https://doi.org/10.3390/systems12090359>

COWPEA PRODUCTION: AN ANALYSIS OF SOCIOECONOMIC FACTORS AND ECONOMIC RETURNS IN RURAL AREAS OF LAGOS STATE

OLOWA, Olatomide Waheed

Department of Agricultural Education, Federal College of Education (Technical)

ORCID: 0000-0003-0813-1585

OLOWA, Omowumi Ayodele

Department of Agricultural Economics and Farm Management, Lagos State University of Science and Technology

ABSTRACT

Nigeria is currently grappling with formidable challenges related to food insecurity, which are exacerbated by declining agricultural productivity and a reliance on monotonous dietary patterns. Cowpea (*Vigna unguiculata*), an essential pulse crop, emerges as a critical component in addressing these issues due to its substantial nutritional benefits and economic significance for smallholder farmers. Nonetheless, low yield rates and restricted access to contemporary agricultural technologies impeded its production in Nigeria. This study examines the socioeconomic factors and economic returns associated with cowpea production in rural areas of Lagos State, Nigeria. The research involved a sample of 120 cowpea farmers across four Local Council Development Areas, using a three-stage sampling technique. Data were analysed using descriptive statistics with regression analysis to evaluate profitability and identify the factors affecting cowpea output. The results indicate that cowpea farmers are predominantly male (83.3%) and married (55.8%), with an Average Household Size of 6.3 members. The majority were Farmers with Inherited Land (57.5%) with an average age of 38.05 years and significant farming experience. Despite its importance, cowpea production is constrained by low yield levels and high land costs. The regression analysis results show that key socioeconomic factors, including marital status, educational attainment, farming experience, cultivation methods, and extension visits, were among the elements that significantly influence production outcomes. The study suggests that integrating technological innovations and supportive policy interventions could enhance cowpea productivity and improve the economic efficiency of cowpea farming, thereby contributing to food security and livelihood enhancement in rural communities.

Keywords: Cowpea, Pulses, Economic Returns, Food Security, Smallholder Farmers, Nigeria.

INTRODUCTION

Nigeria, with a population of over 160 million (Gerland *et al.*, 2014), faces significant challenges regarding hunger, as indicated by a score of 29.2 on the 2020 Global Hunger Index severity scale. The situation is likely worsened by the effects of the COVID-19 pandemic and various ongoing crises (von Grebmer *et al.*, 2020). Malnutrition affects 38% of the population, contributing to over 50% of maternal, newborn, and child mortality, with 40% of children under five experiencing stunting and 25% suffering from wasting (FAO, 2012; Ojo & Adebayo, 2012; Ene-Obong *et al.*, 2013; FAO, 2017). These issues are largely ascribed to declining agricultural productivity, reliance on monotonous diets that primarily consist of starchy staples, and a shift towards consuming high-calorie exotic foods.

To alleviate food insecurity, poverty, and nutritional deficiencies in Nigeria and other developing nations, it is essential to improve agricultural productivity and diversify food production and diets to incorporate nutrient-rich foods such as pulses (Okuneye, 2002, Okeke *et al.*, 2009, FAO, 2012, FAO, 2016, FAO, 2017, International Food Policy Research Institute [IFPRI], 2017, Ayenew *et al.*, 2018). Pulses serve as the second most vital food source for humans, after cereals. In Nigeria, they are produced and consumed alongside cereals and roots/tubers (Okeke *et al.*, 2008; Ene-Obong *et al.*, 2013). These crops provide affordable sources of protein, calories, B vitamins, minerals, and dietary fibre, particularly for individuals whose diets are mainly plant-based. Low in fat and cholesterol-free, pulses can help lower cholesterol levels and regulate blood glucose due to their low glycemic index. A combination of pulses and cereals can achieve a quality comparable to animal protein, thus playing a crucial role in food security and healthy living (FAO, 2016). Globally important pulses include dry beans, cowpeas, chickpeas, dry peas, lentils, pigeon peas, and broad beans (FAO, 2016).

Cowpea is Nigeria's primary pulse, constituting 95.45% of the area and 97.55% of pulse production from 2016 to 2018. Nigeria is the largest cowpea producer worldwide, accounting for 39% of global production during the same period (Phillip *et al.*, 2019). In terms of production trends, cowpea—commonly referred to as beans and black-eyed peas in Nigeria—is the most widely cultivated, distributed, and traded legume globally (Horn *et al.* 2022). It has its origins in Africa, with the main producing countries located on the continent (Phillip *et al.*, 2019). West Africa contributes approximately 95% of the world's cowpea production, with Nigeria as the largest producer and consumer (Rivas *et al.*, 2016; Phillip *et al.*, 2019). Besides Nigeria and Niger, other African nations producing cowpeas include Burkina Faso, Cameroon, Ghana, Kenya, Uganda, and Tanzania (Nkomo, 2021).

According to FAOSTAT (2023), Nigeria achieved the highest cowpea production in 2021, with 3.63 million metric tons (MT) harvested from 4.7 million hectares. Niger closely followed with 2.66 million MT produced over a larger harvested area of 5.97 million hectares. In contrast, Ghana, Tanzania, and Kenya produced 0.14 million metric tons from 0.2 million hectares, 0.13 million metric tons from 0.15 million hectares, and 0.23 million metric tons from 0.25 million hectares, respectively. A significant disparity in cowpea production quantities is visible between Nigeria and Niger compared to other countries. For example, regarding yield, Ghana (1.4 tons/ha) and Kenya (1.1 tons/ha) surpassed Nigeria (0.8 tons/ha) and Niger (0.4 tons/ha), reflecting their superior efficiency in cowpea productivity. The low agricultural productivity in Nigeria can be attributed to its agricultural growth strategy, which has relied more on expanding agricultural land and increasing fertilizer use rather than enhancing productivity (USDA-ERS, 2019). Conversely, other countries have achieved higher productivity levels through strategic investments in research and development (R&D), the development and adoption of innovative technologies such as improved cowpea varieties and genetically modified varieties, and the implementation of modern irrigation practices (Ruzzante *et al.*, 2021). Consequently, Nigeria often resorts to imports to meet domestic demand due to production shortfalls. While yields in Nigeria have improved significantly, they remain low compared to those in developed nations and are insufficient to offset the declining cultivation area and growing population. This is also true for other parts of Africa, where pulse imports are common to satisfy local demand (FAO 2017). The availability of pulses per capita and daily calorie and protein intake is also inadequate in Nigeria and globally (FAO 2020).

To improve the agricultural sector and strengthen food security, there is a growing acknowledgement of the importance of cowpea production. Cowpea serves a crucial role in Nigeria's agri-food systems (Manda *et al.*, 2019; Phillip *et al.*, 2019).

It is vital for food security and the livelihoods of countless smallholder farmers who depend on it for their economic stability and nutritional needs (Bolarinwa, 2022). The cultivation of cowpea contributes to enhancing the living standards of farmers, as it is used for food, vegetables, fodder, green manure, and as cover crops (Osipitan *et al.*, 2021). Being a warm-season legume, it provides many individuals with essential calories and protein, particularly in developing countries grappling with high poverty and malnutrition rates (Mekonnen *et al.*, 2022). This is particularly significant because legumes are a rich source of protein, especially in areas where cereal-based diets are prevalent and childhood malnutrition is a pressing issue (Singh *et al.*, 2022). Cowpea offers a viable solution to the declining protein intake resulting from the limited availability and high costs of animal protein sources such as milk, eggs, meat, and fish (Nordhagen *et al.*, 2023). As a self-pollinated annual diploid, cowpea is recognised for its adaptability, demonstrating high tolerance to heat and drought, as well as its symbiotic association with nitrogen-fixing bacteria (Ehlers & Hall, 1997; Moussa, 2011; Abebe & Alemayehu, 2022; Sindhu *et al.*, 2019).

Given cowpea's significance in Nigeria's agri-food system, this paper aims to explore the profitability of cowpea production among farmers in rural areas of Lagos State, Nigeria. Specifically, the study seeks to examine the socioeconomic characteristics of cowpea farmers in the state, identify the factors that affect cowpea production in the area, assess the costs and returns associated with cowpea cultivation, and pinpoint the challenges faced by cowpea farmers in the region while proposing potential solutions.

MATERIALS AND METHODS

The study was carried out in Lagos State, one of the 36 states comprising the Federal Republic of Nigeria. Situated in the southwestern region, it has an estimated population of fifteen million (World Population Review 2022). The state is divided into 20 Local Government Areas (LGAs), of which sixteen are classified as urban and four as rural. The rural LGAs are Epe, Ikorodu, Ibeju-Lekki, and Badagry (The Nigeria.com, 2014). This research focused on the rural areas of Lagos State and utilised primary data gathered through structured questionnaires.

A three-stage sampling technique was employed for data collection. In the first stage, Ikorodu and Epe were randomly selected from the four rural LGAs through a balloting process. The second stage involved purposively selecting key rural areas within these two LGAs, specifically Ikosi-Ejirin Local Council Development Area (LCDA) and Eredo LCDA in Epe LGA, as well as Imota and Ikorodu North LCDAs in Ikorodu LGA. These four LCDAs were chosen due to their predominantly agrarian communities. In the third stage, a convenience sampling technique was applied to sample every cowpea farmer in the four LCDAs, resulting in about one hundred and twenty (120) farmers being sampled—thirty (30) households from each of Ikosi-Ejirin, Eredo, Imota, and Ikorodu North.

Descriptive statistics, including frequency distribution tables, mean, and standard deviation, were employed to analyse the primary data regarding the socioeconomic characteristics of the respondents and their cowpea farming status, which were collected using a pre-tested structured survey questionnaire. Farm budgetary techniques were utilised to evaluate the costs and returns associated with cowpea production in the study area, while gross margin analysis was applied to assess the profitability of cowpea farming. Regression analytical tools were used to examine the factors that influence cowpea production in the study area.

The Gross Margin Model:

The gross margin is the difference between gross farm income and the total variable cost of production. It was used to estimate the profitability level of cowpea production in the study area. Gross margin analysis is used to evaluate the efficiency of an individual business (Abubakar & Olukosi, 2008), while the net farm income is the difference between the gross margins and the total cost of production, less the sum of fixed costs.

Mathematically, the gross margin model states as follows:

$$GM = TR - TVC \dots\dots\dots(1)$$

$$NFI = GM - TFC \dots\dots\dots(2)$$

Where,

GM = Gross margin per hectare (₺/annum)

TR = Total Revenue per hectare (₺/annum)

TVC = Total variable cost per hectare (₺/annum)

NFI = Net farm income per hectare (₺/annum)

TFC = Total fixed cost per hectare (₺/annum)

The variable costs involved purchasing cost, transportation, storage, labour and contingencies, while the fixed costs include costs on land lease and utilities.

Economic Efficiency:

To determine the economic efficiency (EE) of resources used, the following ratio was used to estimate the relative efficiency of resource use according to Rahman & Lawal (2003)

$$E.E = \frac{MVP}{MFC} = r \dots\dots\dots (3)$$

Where:

r = efficiency ratio of the resource used

r = Efficiency ratio

MVP = Marginal Value Product, which is the value of an incremental unit of output resulting from the additional unit of input.

MFC = Marginal Factor Cost, which is equal to one since both dependent and explanatory variables are converted to monetary value, and is defined as the increase in the cost of inputs due to the purchase of additional units of inputs.

$$\text{Now, } MVP = \frac{b_i \bar{Y}_i}{\bar{X}_i}, \text{ where, } \dots\dots\dots (4)$$

b_i = Estimated regression coefficient of input X_i

$\bar{X}_i$ = Geometric mean value of output.

$\bar{Y}_i$ = Geometric mean value of the i^{th} resource used

Decision rule:

$r = 1$; Efficient use of resources

$r > 1$; Underuse of the resource

$r < 1$; Overuse of the resource

$$\text{Benefit-Cost Ratio (BCR)} = TR/TC \dots\dots\dots (5)$$

Where: TR = Total Revenue, and TC = Total Cost

The Multiple Regression Model:

The ordinary least squares techniques, deploying four functional forms, were used to determine the relationship between variables affecting the size of returns to cowpea production. This involves experimenting with linear, semi-log, exponential, and double-log forms. The double-log form was applied in production function models. The model stipulates the technical relationship between inputs and outputs in any production process and examines the degree of effect that changes in inputs have on cowpea output/production.

Production Function

Model Specification

The Implicit Production function is given as:

$$Q = f(x) \dots\dots X_n, u_t) \dots\dots\dots (6)$$

Where Q = returns (₺)

$X_1 \dots\dots X_n$ = Explanatory variables

U_t = Error term

The above was utilised explicitly through experimentation with four functional forms, with Equation 10 reported in this study.

$$\text{Linear Function } Q = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + b_8X_8 + b_9\ln X_9 + U_t \dots\dots\dots (7)$$

$$\text{Exponential function } \ln Q = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + b_8X_8 + b_9\ln X_9 + U_t \dots\dots\dots (8)$$

$$\text{Semi-log function } Q = \ln b_0 + b_1\ln X_1 + b_2\ln X_2 + b_3\ln X_3 + b_4\ln X_4 + b_5\ln X_5 + b_6\ln X_6 + b_7\ln X_7 + b_8\ln X_8 + b_9\ln X_9 + U_t \dots\dots\dots (9)$$

$$\text{Double-log function } \ln Q = \ln b_0 + b_1\ln X_1 + b_2\ln X_2 + b_3\ln X_3 + b_4\ln X_4 + b_5\ln X_5 + b_6\ln X_6 + b_7\ln X_7 + b_8\ln X_8 + b_9\ln X_9 + U_t \dots\dots\dots (10)$$

Where,

X_1 = Marital Status

X_2 = Age of Farmers (Years)

X_3 = Sex (Male/Female)

X_4 = Household Size

X_5 = Educational Qualification

X_6 = Farm Size (ha)

X_7 = Cropping Pattern

X_8 = Farming Experience (years)

X_9 = Method of Cultivation

X_{10} = Extension visits (Per annum)

X_{11} = Land area under cultivation to cowpea (ha)

FINDINGS AND DISCUSSION

The socioeconomic characteristics of cowpea farmers in the study area are presented in Table 1. The socio-economic characteristics examined are age, gender, marital status, household size, source of land, farming experience, Farm size and educational qualification.

Table 1: Socio-economic Characteristics of respondents

Characteristics	Frequency	Percentage %	Mean
Age			38.05±12.67
22-30	51	42.5	
31-45	45	37.5	
46-55	17	14.2	
56 and above	7	5.8	
Gender			
Male	100	83.3	
Female	20	16.7	
Marital Status			
Single	44	36.7	
Married	67	55.8	

Widow	6	5.0	
Divorce	3	2.5	
Household Size			6.3±2.41
1-5	12	10.0	
6-10	52	43.3	
11 and above	56	46.7	
Source of Land			
Leased	14	11.7	
Rent	24	20.0	
Inheritance	69	57.5	
Outright purchase	5	4.1	
Gift	8	6.7	
Schooling			12.4±3.33
Non-formal Education	3	2.5	
Primary Education	40	33.3	
Secondary Education	67	55.8	
Tertiary Education	10	8.3	
Farm size (ha)			0.5±0.83
≤ 1	103	85.8	
1.5 -5.5	7	5.8	
≤ 6	10	8.4	
Farming Experience (Years)			11.3±3.55
1-5	18	15.0	
6-10	28	23.3	
11-15	36	30.0	
16 and above	38	31.7	
Extension Visits (Number)			1.0
Land area under Cowpea cultivation			0.19±0.13

Source: Field survey (2023). * 1 USD = 1,450 NGN. Figures after "±" indicate standard deviation

As shown in Table 1, the data indicate that a significant proportion of the cowpea farmers, specifically 80%, belong to the younger demographic, with a mean age of 38.4 years. Gender distribution within the cohort reveals a predominance of male farmers, comprising 83.3% of the total, while female farmers represent 16.7%. This predominance of men in cowpea farming may be attributed to the demanding physical and financial resources required for the enterprise, which involves considerable labour intensity.

Marital status among the farmers shows that the majority are married (55.8%), followed by a substantial number of single individuals (36.7%), and a small fraction of the respondents (2.5%) identifying as divorced. Typical of many African farming households, it is noteworthy that a large number of cowpea farmers practice polygamy, which presumably allows them to leverage family labour as opposed to relying on hired labour. Contrarily, the survey findings indicate that younger cowpea farmers tend to maintain nuclear family structures (53.3% having family size below 10 persons) and exhibit higher educational attainment compared to their older counterparts. Notably, 55.8% of respondents reported having completed secondary education, and 8.3% claimed to possess tertiary education, resulting in a mean educational attainment of 12.4 years.

In terms of landholding, the Table reveals that a majority of the cowpea farmers operate as smallholders, with an average farm size of 0.5 hectares, despite having considerable farming experience, often exceeding 16 years. The relatively small landholdings may be reflective of the steep land values in Lagos State. The data on land acquisition methods reveal that 11.7% of respondents acquired their land through leasehold, while 20% rented their farms. Furthermore, a predominant 57.5% inherited their land, with smaller percentages obtaining land through outright purchase (4.1%) or as a gift (6.7%). This pattern of land acquisition suggests that the cost of cowpea production is mitigated through inheritance, contributing to the prevalence of small-scale farming within the study area, as land is typically fragmented among farmers. The average extension visits reported by cowpea farmers per season is 1.

Gross Margin Analysis

The gross margin is the difference between total revenue and total variable costs. Equations (1), (2), and (5) were used to obtain the results of the analysis presented in Table 2.

Table 2: Gross margin analysis of Cowpea Farmers

Naira (₦)	
Total revenue per yr (TR)	609, 050.94
Variable cost per year:	
Cost of labour	230,000. 00
Cost of Transportation	32,000. 00
Cost of Seeds	7,000. 00
Cost of fertilizer	8,000. 00
Total Variable Cost	277,000.00
Fixed cost:	
Tools and machinery	55,000.00
Other farm implements	85,000.00
Total Fixed Cost	140,000.00
Total Cost	417000.00
Net Farm Income	192,050.94
Gross Margin	332,050.00
Benefit Cost Ratio (BCR)	1.46
Gross Ratio	0.88

Source: Field survey (2023). * 1 USD = 1,450 NGN. The BCR=1.46; Economic efficiency=0.44; GM=332,050.94

The results in Table 2 show that the average total cost of cowpea producers was ₦417,000, the total revenue was ₦609,050.94, the Net farm income was ₦192,050.94, and the gross margin was ₦332,050.00 in the study area. The gross ratio for cowpea producers in the study area is 0.88, which implies that for every N1.00 return, 82k is being spent. The BCR for a cowpea farmer is 1.46, which is one of the concepts of the discount method of project evaluation. By the rule of thumb, a project with a BCR greater than one indicates profit. This implied that cowpea production is profitable in the study area.

The major resources used in the process of cowpea production were seed, human labour, tools and machinery and fertiliser. In the study site, males were involved more in land preparation and females in sowing, weeding and harvesting. Economic Efficiency for each resource used was determined using equation (3), and each resource was classified into either Overused, underused or efficiently used (Table 3).

Table 3: Estimation of Economic Efficiency of Resources Used

Variables	MVP	MFC	r	Efficiency
Seed	2.237	1	2.237	Underused
Human labour	0.478	1	0.478	Overused
Tools and machinery	-1.411	1	-1.411	Overused
Fertilizer	0.581	1	0.581	Overused

Source: Field survey (2023). * 1 USD = 1,450 NGN.

The results in Table 3 show that the ratio of MVP (Marginal Value Product) to MFC (Marginal Factor Cost) was less than unity for all resources used in cowpea production except seed cost, which was greater than unity (Table 3). This revealed that the resources were not used to optimum economic advantage. That is, the cowpea farmers operate below the economic efficiency level since EE shows that major inputs in cowpea cultivation, such as labour, tools and machinery, and fertiliser, were overused and need to decrease their cost for their optimum allocation (Table 3). Specifically, tools and machinery were overused to the point that a ₦1 investment in them would yield ₦1.4 (one naira four kobo) losses. There is a need for adjustment in the marginal value product of all the resources to ensure optimal use. It was also revealed that cowpea seed was underused. This result corroborates the submission by USDA ERS (2019) and Ruzzante *et al.* (2021), which state that Nigeria relied more on expanding agricultural land and increasing fertilizer use rather than enhancing productivity, while other countries have achieved higher productivity levels through strategic investments in research and development (R&D). The development and adoption of innovative technologies such as improved cowpea varieties and genetically modified varieties, and the implementation of modern irrigation practices could prove a game-changer.

Table 4: Normalised Regression Analysis

Variables	Coefficient	Standard error
Marital Status	-2650832*	0.0336223
Age	0.0023861	0.0129163
Sex	0.0667462	0.2443033
Household size	0.012726	0.1719969
Educational Qualification	0.2763751**	0.1346598
Farm size	-0.1180197*	0.0634759
Cropping Pattern	-0.0378514	0.1274638
Time of planting	-0.1170227**	0.396693
Method of cultivation	432758**	0.2202976
Extension Visits	2.0216**	0.4120
Land area under Cowpea cultivation	0.665**	0.8785
-Constant	2.056476	0.9446207
pseudo-R ²	0.7106.	

Source: Field survey (2019). ** Significant at 5 %; * significant at 10 %. Number of observations = 120; pseudo R = 0.7106.

The regression results using equation (10) were reported in Table 4. The coefficients were normalised, allowing comparison of effect sizes across variables with different units. The pseudo-R² value of 0.7106 indicates the model's goodness-of-fit, measuring how well the independent variables explain the variation in the dependent variable. A value of 0.7106 suggests that approximately 71% of the variability in the dependent variable is accounted for by the model, which is considered a strong fit.

The constant term, which represents the expected value of the dependent variable when all predictors are zero, is 2.056476. Table 4 shows that several factors significantly influence cowpea production, including marital status, farm size, planting time, educational qualifications, method of cultivation, extension visits, and the land area dedicated to cowpea cultivation. The marital status coefficient is both significant and negative, suggesting that unmarried individuals, including singles and youth, are more engaged in cowpea production and tend to be more productive than their married counterparts. According to this model, marriage is an albatross to cowpea production in the study area. Additionally, the coefficients for farm size are negative and significant. This means that, holding all other variables constant, an increase in farm size is associated with a decrease in cowpea production or output. This may be attributed to substitution effects as farmers are more likely to allocate increased land acquisition to other crops that are more congenial to the mangrove climate environment and of higher commercial value in markets in Lagos state, due to the restrictive impact of land values on agricultural production in Lagos State, particularly since most respondents are smallholders. The planting time variable also shows a significant negative impact, implying that a change in the time of planting is associated with a decrease in cowpea production. Earlier planting time corresponds with higher cowpea production. Early planting, which typically occurs in the dry season, is beneficial for cowpeas as they require ample sunlight for flowering; any change could lead to production loss, especially one that leads to a delay and culminates in planting when rains are already setting in. While farm size significance appears at the 5% level, planting time demonstrates significance at the 1% level. Conversely, educational attainment, method of cultivation, extension visits, and land area under cowpea cultivation have positive and significant coefficients, indicating they positively influence the productivity of cowpea farmers in the area. The positive and significant coefficient for educational qualification demonstrates that higher education levels are associated with increased cowpea yields, which aligns with findings from Amaze & Olayemi (2000) and Adebisi *et al.* (2022), which show that higher educational levels tend to correspond to higher values of production. The method of cultivation coefficient is also positive and significant at the 5% level. This positive coefficient suggests that adopting an improved method of cultivation, such as switching from traditional to mechanised or conservation agriculture, increases cowpea production markedly. highlighting that more advanced cultivation methods and farm practice techniques are linked to greater cowpea production. Furthermore, the coefficient for access to extension services is positive and significant at the 5% level, suggesting that improved access to extension services can enhance cowpea output in the region. However, extension visits in the area were infrequent, averaging only one visit per year. Lastly, the coefficient for land area dedicated to cowpea cultivation is positive and significant at the 5% level, indicating that increasing the land used for cowpea can boost output in the area. Similar findings have been reported by Amaze *et al.* (2005), Ebong (2005), and Adebisi *et al.* (2022), showing a significant positive relationship between these variables and food production and security. Other variables like Age, Sex, Household size, and Cropping Pattern are not statistically significant, suggesting no strong evidence that they affect the dependent variable in this model.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

This study examines the socioeconomic factors and economic returns associated with cowpea production in rural areas of Lagos State, Nigeria. Cowpea is a vital pulse crop in Nigeria, contributing significantly to food security and the livelihoods of smallholder farmers. Despite its importance, cowpea production faces challenges such as low yield rates and high land costs.

The research reveals that socioeconomic factors like marital status, educational attainment, farming experience, methods of cultivation, and extension visits were some of the factors that significantly influence cowpea production outcomes. The findings of this study highlight the critical role of cowpea in addressing food insecurity and nutritional deficiencies in Nigeria. However, the production is constrained by several factors, including low yields and high operational costs. To improve cowpea production and enhance food security, the following are however, recommended for improvement in cowpea production in Lagos state:

First, technological innovations must be introduced, including enhanced cowpea varieties and modern irrigation techniques. These advancements can significantly increase yields while lessening the reliance on water resources. Second, implementing policies that provide subsidies for agricultural inputs, lower land costs, and support smallholder farmers through extension services can create a more favourable environment for growth. Third, offering training and educational programs for farmers can help them adopt best practices and new technologies, thereby improving their productivity and efficiency. Fourth, improving market access for cowpea farmers is necessary to increase their income and encourage further production. This can be achieved through better infrastructure and support systems that connect farmers with markets. Finally, investing in research and development will address the specific challenges faced by cowpea farmers, such as pests and diseases. By focusing on these areas, we can create a sustainable and thriving cowpea farming sector in Nigeria.

REFERENCES

- Abebe B. K, Alemayehu M. T. (2022). A review of the nutritional use of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) for human and animal diets. *Journal of Agriculture and Food Research*, 100383.
- Abubakar M.I, and Olukosi J.O. (2008). Analysis of cowpea production under the National Programme on Food Security in Argungun Local Government Area of Kebbi State, Nigeria. *Nigerian Journal of Basic and Applied Sciences*, v, 16, n. 2, p. 243-247.
- Adebisi L.O., Adebisi O. A. Jonathan A.; Oludare O.T. and Odum E.E. (2022). Effect of climate-smart agricultural practices on food security among farming households in Kwara State, North-Central Nigeria. *Pesq. Agropec. Trop., Goiânia*, v. 52, e70538,
- Amaze P.S., Kwaghe P.V., and Ojo N (2005). Determinants of wheat production and Technical Efficiency in the Chad Basin Development area, Nigeria. *Nigeria Journal of Agric. Food Environ*, v.2, p.1-6.
- Amaze P.S., and Olayemi J.K. (2000). The influence of education and extension contact in food crop production in Gombe State, Nigeria. *Nigeria Journal of Agricbus. Rural Develop.* v.1, p. 80-92.
- Ayenew H. Y; Biadgilign S; Schickramm L; Abate-Kassa G; and Sauer J. (2018). Production diversification, dietary diversity and consumption seasonality: Panel data evidence from Nigeria. *BMC Public Health*, v.18, p.988. <http://doi.org/10.1186/s12889-018-5887-6>.
- Bolarinwa K. A.; Ogunkanmi L. A.; Ogundipe O.T; Agboola O. O; Amusa O. D. (2022). An investigation of cowpea production constraints and preferences among smallholder farmers in Nigeria. *GeoJournal*, v1 p.13.
- Ebong V.O. (2005). Resource use efficiency in oil palm production in Akwa Ibom State, Nigeria. *J. Cult. Develop.* V. 7, p. 23-38.
- Ehlers J. D and Hall A. E. (1997). Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.). *Field Crops Research*, v. 53, n.1–3, p. 187–204. [https://doi.org/10.1016/S0378-4290\(97\)00031-2](https://doi.org/10.1016/S0378-4290(97)00031-2).

Ene-Obong H. N; Sanusi R. A; Udentia E. A; Williams I. O; Anigo K. M; Chibuzo E. C; Davidson G. I. (2013). Data collection and assessment of commonly consumed foods and recipes in six geo-political zones in Nigeria: Important for the development of a National Food Composition Database and Dietary Assessment. *Food Chemistry*, v.140, p. 539-546. <https://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.01.102>.

FAO (2012). Sustainable diets and biodiversity, directions and solutions for policy, research and action: Proceedings of the International Scientific Symposium: Biodiversity and sustainable diets united against hunger. Rome: FAO.

FAO (2016). Pulses: Nutritious seeds for a sustainable future. FAO 2016 International Year of Pulses. Rome: FAO.

FAO (2017). Regional overview of food security and nutrition in Africa 2016. The challenges of building resilience to shocks and stresses. Accra: FAO.

FAO (2020). World Food and Agriculture - Statistical Yearbook 2020. Rome. Food and agriculture data. 2019. Available at: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/EP/visualize>.

FAOSTAT (2023). Crops and Livestock Products. Available at <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> Accessed October 16, 2023.

Gerland P; Raftery A. E; Ševčíková H; Li N; Gu D; Spoorenberg T and Wilmoth J. (2014). World population stabilisation unlikely this century. *Science*, v. 346 n.6206, p.234-237. <https://doi.org/10.1126/science.1257469>, 2014.

Horn N; Nghituwamhata N; Isabella U. (2022). Cowpea Production Challenges and Contribution to Livelihood in Sub-Saharan Region. *Agricultural Sciences*, v.13, p.25- 32. <https://doi.org/10.4236/as.2022.131003>.

International Food Policy Research Institute [IFPRI]. (2017). *Global Food Policy Report*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute. <https://doi.org/10.2499/9780896292529>, 2017.

Manda J; Alene A. D; Tufa A. H; Abdoulaye T; Wossen T; Chikoye D; Manyong, V. (, 2019). The poverty impacts of improved cowpea varieties in Nigeria: A counter-factual analysis. *World Development*, v.122, p.261-271.

Mekonnen T.W; Gerrano A.S; Mbuma N.W; Labuschagne M.T.(2022). Breeding of Vegetable Cowpea for Nutrition and Climate Resilience in Sub-Saharan Africa: Progress, Opportunities, and Challenges. *Plants*. v.11, n.12, p.1583. <https://doi.org/10.3390/plants11121583>, ;

Moussa, B; Lowenberg-Deboer, J; Fulton, J; and Boys, K. (2011). The Economic Impact of Cowpea Research in West and Central Africa: A regional Impact Assessment of Improved Cowpea Storage Technologies. *Journal of Stored Products Research*, v. 47, p.147-156. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2011.02.001>.

Nkomo G; Sedibe M; and Maletsema M. (2021). Production Constraints and Improvement Strategies of Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) Genotypes for Drought Tolerance", *International Journal of Agronomy*, v.2021, Article ID 5536417, 9 pages. <https://doi.org/10.1155/2021/5536417>.

Nordhagen S; Onuigbo-Chatta N; Lambertini E; Wenndt A and Okoruwa, A. (2023). Perspectives on food safety across traditional market supply chains in Nigeria. *Food and Humanity*, v.1, p.333-342. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2023.06.018>.

Ojo E. O and Adebayo P. F. (2012). Food security in Nigeria: An overview. *European Journal of Sustainable Development*, v.1, n.2, p.199-220. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2012.v1n2p199>.

Okeke E C; Eneobong H. N; Uzuegunam A. O; Ozioko A. O; Kuhnlein, H. (2008). Igbo traditional food system: Documentation, uses and research needs. *Pakistan Journal of Nutrition*, v.7,n.2, p.365-376. <https://doi.org/10.3923/pjn.2008.365.376>, .

Okeke, E. C., Eneobong, H. N., Uzuegbunam, A. O., Ozioko, A. O., Umeh, S. I., and Kuhnlein, H. (2009). Nutrient composition of traditional foods and their contribution to energy and nutrient intakes of children and women in rural households in Igbo culture area. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(4), 304-312. <https://doi.org/10.3923/pjn.2009.304.312>

Okuneye P. A. (2002). Rising cost of food prices and food insecurity in Nigeria and its implications for poverty reduction. *CBN Economic and Financial Review*, v. 39, n.4. Retrieved from <https://www.cbn.gov.ng/OUT/PUBLICATIONS/EFR/RD/2002/efrVol39-4-6.pdf>.

Osipitan O; Fields J; Lo, S and Cuvaca I. (2021). Production Systems and Prospects of Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) in the United States. *Agronomy* 2021, v.11, n.2312. <https://doi.org/10.3390/agronomy11112312>.

OSO O. J. (2014). Cowpea Responses to Phosphorus Fertilizer Application at Ado-Ekiti, South-West Nigeria. *Journal of Applied Science and Agriculture*, v.9, n.2, p. 485–489. www.aensiweb.com/jasa/index.html.

Phillip D; Nin-Pratt A; Zambrano P; Wood-Sichra U; Kato E; Komen J; Hillary H; Falck-Zepeda J.B; Chambers J. A. (2019). Insect-resistant Cowpea in Nigeria: an ex-ante economic assessment of a crop improvement initiative. *Discussion paper. 1896*. International Food Policy Research Institute. <https://doi.org/10.2499/p15738coll2.133541>.

Rivas R; Falcão H; Ribeiro V; Machado E; Pimentel C; Santos M. (2016). Drought Tolerance in Cowpea Species Is Driven by Less Sensitivity of Leaf Gas Exchange to Water Deficit and Rapid Recovery of Photosynthesis after Rehydration. *South African Journal of Botany*, v.103, p.101-107. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2015.08.008>.

Ruzzante S; Labarta R and Bilton A. (2021). Adoption of Agricultural Technology in The Developing World: A Meta-Analysis of The Empirical Literature. *World Development*, V.146, p.105599. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev>.

Raman S. A and Lawal A.B.(2003). Economic Analysis of Maize-based Cropping Systems in Giwi local Government area of Kaduna State, Nigeria. *An International Journal of Agriculture, Science and Environment and Technology*, V.3, n.2, p. 139-148,

Sindhu M; Kumar A; Yadav H; Chaudhary D; Jaiwal R and Jaiwal P.K. (2019). Current Advances and Future Directions in Genetic Enhancement of a Cli Mate-Resilient Food Legume Crop, Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) *Plant Cell, Tissue, and Organ Culture* (PCTOC), V.139, p. 429-453. <https://doi.org/10.1007/s11240-019-01695-3>,

Singh N; Jain P; Ujainwal M and Langyan S. (2022). Escalate protein plates from legumes for sustainable human nutrition. *Frontiers in nutrition*, V.9, p.977-986. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.977986>.

The Nigeria.Com. The Nigerian People and Culture. Available online: <http://www.thenigeria.com/2014/05/list-of-local-government-area-in-lagos.html#.VFGWmMKQMhA>, 2014.

United States Department of Agriculture Economic Research Service [USDA-ERS]. (2019). Agricultural total factor productivity growth indices for individual countries, 1961-2016. Data released October 1, 2019; revised November 18, 2019. Available at: <https://www.ers.usda.gov/dataproducts/international-agricultural-productivity/>.

Von Grebmer K; Bernstein J; Wiemers M; Acheampong K; Hanano A; Higgins B; Fritschel H. (2020). Global hunger index One decade to zero hunger linking health and sustainable food systems. Dublin/Bonn: Chatham House. Retrieved from <https://www.globalhungerindex.org/pdf/en/2020.pdf>.

World Population Review. Lagos State Population,2022. USA, 2022

EFFECT OF INSURGENCY ON INCOME OF MARKETERS IN CHIKUN LOCAL GOVERNMENT AREA OF KADUNA STATE, NIGERIA

Bako*, R.U

Department of Agricultural Economics and Farm management, Federal University of Technology Minna

Jibrin* S

Department of Agricultural Economics and Farm management, Federal University of Technology Minna

Ogaji* A

Department of Agricultural Economics and Farm management, Federal University of Technology Minna

Utolor.D. I.

Department of Agricultural Economics and Farm management, Federal University of Technology Minna

Abstract

The study analyzed the effect of insurgency on income of grain marketers in Kaduna State, Nigeria. The specific objectives were to: describe the socio-economic characteristics of the respondent; identify the type of insurgence activities; determine the effect of insurgency on income of the respondents and identify the constraint faced by marketers in the study area. A multi-stage sampling technique was employed to select one hundred thirty two (132) marketers in Chikun Local Government Area of Kaduna State due to the prevalence of insurgence activities in the area. Data were collected through structured questionnaire and were analyzed using descriptive statistics and Ordinary Least Square (OLS) regression model. The result showed that majority (85.6%) of the marketers were married with a mean age of 44 years and majority (79.5%) had secondary education as their highest level of qualification. The result also shows that almost all the respondent (96.2%) have experienced insurgency activity with more than half of the respondents indicated kidnaping (59.8%) and sporadic shooting (20.5%) as the highest forms of insurgency experience in the study area. However, the OLS result shows that, age positively affected income at 10% level of probability, while household size, frequency of occurrence of insurgent activity and severity of the insurgency negatively affected the income of the marketers at 10%, 1% and 5% level of probability respectively in the study area. The most pressing constraints faced by the marketers includes; high cost of crop ($X=2.41$), lack of access to market ($X=2.27$), high cost of transportation ($X=2.23$) and low patronage ($X=2.03$) ranked among the top four (4) major constraints in the study area, the study area. The study recommends improve security checks in the study area.

Keywords: Insurgency, Grain Marketers and Income

EFFECTS OF INSURGENCY ON INCOME OF RURAL FARMERS IN NIGER STATE, NIGERIA

Jibrin, S.

Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria. Dept. of Agric. Ext and Rural Development

Ibrahim, M.

Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria. Dept. of Agric. Ext and Rural Development

Mohammed, U

Ibrahim Badamasi Babangida University Lapai, Dept. of Agric. Economics and Extension Services

Abubakar, M. B

National Cereal Research Institute Baddegi

Emejor, F.

Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria. Dept. of Agric. Ext and Rural Development

ABSTRACT

The study was carried out to ascertain the effects of insurgency on income of rural farmers in Niger State. Three stage sampling procedure was used to select 114 respondents for the study. Primary data were collected through the use of questionnaire and collected data were analyzed using descriptive and inferential statistics. The finding from the study revealed that the average age of the respondents was 47 years, with the number of males being higher than the female. Majority (86%) of the respondents were married with an average of 8 dependents and mean of 7 years of formal education. The major form of insurgency in the study area were abduction and kidnapping. The most profound cause of insurgency was the high rate of unemployment and poverty. Variables such as gender, marital status, years of study, number of dependents, farming experience, cooperative society were significant and positive. The effects of insurgency was majorly loss of lives and reduction in food availability. It was recommended that government should create more job opportunities, increase the presence of security operatives, be stiffer with the perpetrators of armed insurgency and increase border surveillance

Keywords: Effects, Insurgency, Income and Rural Framers

ACCESS TO FINANCE AND FINANCIAL PERFORMANCE OF REGISTERED PHARMACEUTICAL SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES (SMEs) IN KWARA STATE, NIGERIA

Olusegun Opeyemi ONI

Department of Agricultural Development Management, Agricultural and Rural Management Training Institute (ARMTI)

Sarah Oluwakemi ISHOLA

Department of Agricultural Development Management, Agricultural and Rural Management Training Institute (ARMTI)

Tope J. C-OLUWATOSIN

Department of Rural Development and Gender Issues, Agricultural and Rural Management Training Institute (ARMTI)

Abstract

Small and Medium Enterprises (SMEs) in Nigeria are critical drivers of economic growth and development. Specifically, the healthcare sector, pharmaceutical SMEs play a significant role in enhancing access to affordable and essential medications. However, these enterprises are often perceived by financial institutions as high-risk borrowers due to inadequate collateral, irregular cash flow, and weak credit histories. Consequently, access to both short- and long-term financing remains limited, constraining their operational capacity and hindering potential growth across Nigeria. This study therefore, investigates the effect of access to finance on the financial performance of registered pharmaceutical SMEs in Kwara State, Nigeria. Using a survey research approach, data were collected from 140 registered pharmaceutical SMEs through structured questionnaires. Descriptive statistics, factor analysis, and ordered logistic regression were employed to analyze the data. The regression analyses revealed that microfinance lending (e.g., timely disbursement, short-term loans), commercial bank lending (e.g., flexible repayment terms, deposit accessibility), and formal/informal microcredit (e.g., low-interest options) significantly enhanced financial performance indicators such as revenue growth and return on investment. In contrast, government support programs through the Central Bank of Nigeria (CBN) and development bank loans showed no significant impact. Furthermore, institutional and macroeconomic challenges, including inflation and insecurity, were found to negatively affect the financial performance of pharmaceutical SMEs in Kwara State. The study concludes that access to timely and affordable credit from microfinance institutions, commercial banks, and informal microcredit sources significantly improves the financial performance of registered pharmaceutical SMEs in Kwara State. However, prevailing institutional and macroeconomic challenges remain major constraints. The study recommends the adoption of flexible loan terms, competitive interest rates, and efficient disbursement processes to support the sustainability of these enterprises. It also advocates for enhanced financial literacy, the adoption of digital lending platforms, and strengthened security measures to address systemic barriers and improve financial performance across the State and Nigeria at large.

Keywords: Financial Performance. Pharmaceutical SMEs, Formal and Informal Microcredit, Financial Literacy

HARNESSING DATA ANALYTICS FOR DIGITAL INNOVATION AND EMPLOYMENT GROWTH IN THE WESTERN BALKANS

Iges Banda

Western Balkans University, Faculty of Economics, Technology and Innovation, Department
of Economics Sciences and Finance

ORCID: 0000-0001-6789-0771

Abstract

As the Western Balkans engage in digital transformation, it is essential to comprehend the role of data analytics in promoting innovation and influencing employment outcomes for sustainable development. This paper investigates how advanced data analytics can yield actionable insights regarding the interplay between regional innovation ecosystems and labor market dynamics. Through a comprehensive analysis of regional data about innovation performance, digital adoption, and employment trends, the study identifies significant patterns and drivers that affect economic growth. The research emphasizes how data-driven strategies can guide public policy, improve innovation management, and generate new employment opportunities, particularly within the digital sectors. In this regard, it offers a strategic framework for leveraging data analytics to cultivate resilient and future-ready economies in the Western Balkans.

Keywords: Data Analytics, Digital Innovation, Employment Growth, Regional Development, Sustainable Growth, Western Balkans

DOES TRANSPARENCY EQUAL TRUST? HOW AUTHENTICITY MEDIATES DISCLOSURE EFFECTS ACROSS GENERATIONS IN INFLUENCER MARKETING

Dr. Yasir Tanveer

Lyallpur Business School, Government College University

Dr. Anum Tariq

National Business School, The University of Faisalabad

Abstract

The rapid growth of influencer marketing in Pakistan shows limited research into ethical transparency and trust, particularly among Pakistani consumer audiences. According to research findings, ethical labeling through transparent disclosures enhanced user trust perceptions, but this trust depends entirely on the perceived authenticity established by users during assessment. Using a survey-based experimental design, Pakistani social media users (N = 400) were exposed to influencer posts with clear disclosures or ambiguous/non-disclosed promotions. Structural equation modeling (SEM) and moderated mediation analysis were tools to evaluate the proposed relationships.

Since Pakistan's markets have a high level of social media usage and a low level of regulatory monitoring, the empirical study reveals that the relationship between transparency, authenticity, and trust in Pakistan's markets is valid. Particularly noteworthy were the demographic differences that were discovered: consumers of the Gen Z group placed a greater emphasis on authenticity when judging trust, whereas older adults relied more on disclosure clarity. When it comes to evaluating the honesty of influencers, younger consumers who have grown up with digital technology are more thorough, but older users are more focused on overt disclosure signals.

The study contributes to influencer ethics research across cultures by showing how Pakistani audiences build trust via authenticity when social media use is high, yet regulatory presence is low. Brands and influencers must emphasize authentic endorsements while maintaining clear disclosure practices for different target audience ages. The study supports the need for government officials to develop enhanced disclosure requirements that protect consumers, including young individuals who may fall victim to unscrupulous marketing practices.

Keywords: Influencer marketing, disclosure transparency, perceived authenticity, trust, generational differences, Pakistan.

ENHANCING COMMUNICATIVE COMPETENCE IN PUBLIC ADMINISTRATION EDUCATION THROUGH DIGITAL LANGUAGE LEARNING TOOLS

Assoc. Prof. Liubov BOIKO

Kherson Educational-Scientific Institute of Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Department of Social Sciences

ORCID: 0000-0002-8045-3864

Abstract

Business English course for Public Administration students is intended to help prepare them to work effectively in professional sphere. The current socio-economic climate, shaped by digitalization, offers future public administration specialists more opportunities for self-fulfillment, not only through interaction with foreign colleagues and partners but also through carrying out their professional responsibilities in a foreign language setting. Business foreign language communicative competence is an important part of digital-era communicative culture.

The study aims to determine a system of activities that can be used to develop communicative skills in Business Foreign Language classes for students majoring in Public Administration. Using e-learning and online educational platforms, students develop communication skills through the practical aspects of interaction, speech etiquette, and both dialogic and group communication. In the digitally mediated learning environments, they learn how to communicate effectively, build connections with others, and address different communicative challenges.

The role of a business foreign language teacher is to enhance students' communication skills during the entire course of study. A key element in this process is the integration of business-related vocabulary, grammar instruction and an understanding of the cultural differences in countries where business takes place. All learning should be grounded in the communicative approach to language acquisition. Therefore, the author suggests a system of exercises aimed at developing communicative skills. This system, rooted in the principles of digital language learning, includes audio/video materials with the pre-listening/viewing and post-listening/viewing activities. The given structured, digitally supported approach can help cultivate a solid set of communicative competencies that are essential for future specialists in the field of Public Administration.

Keywords: Public Administration, Business English, students, communicative skills, online platforms, digital language learning tools

STUDYING THE ROLE OF ARMENIAN MERCHANTS IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF IRAN DURING THE QAJAR PERIOD

Professor Mohammad Reza Alam

Department of History, Shahid Chamran University of Ahvaz

ORCID: 0009-0005-8700-6011

Abbas Eghbal Mehran

History of Islamic Iran, Shahid Chamran University of Ahvaz

ORCID: 0000-0002-5184-3003

Abstract

Armenian merchants played a significant role in the economic development of Iran during the Qajar period as one of the important trading groups. This group, by taking advantage of extensive trade networks and international connections, helped meet market needs and transport goods to and from Iran. Armenians also contributed to domestic production and job creation by establishing workshops and small industries. They also contributed significantly to Iran's economic growth during this period by investing in infrastructure projects such as railways and foreign trade. This research examines how Armenian commercial activities affected the Iranian economy and the challenges they faced. This research aims to examine the role of Armenian merchants in the economic development of Iran during the Qajar period from a descriptive-analytical perspective. Therefore, it seeks to answer the following questions: 1- What factors led to the success of Armenian merchants in the Iranian markets during the Qajar period? 2- How did Armenian commercial activities affect the economic and social structure of Iran? The research findings indicate that Armenian merchants were able to play a key role in the economic development of Iran during the Qajar period by creating effective commercial networks and using international relations. Armenian merchants' investments in industries and infrastructure led to economic growth and job creation in Iran and helped form new social classes.

Keywords: Role, Armenian merchants, economic development, Iran, Qajar.

ISSUES OF CYBER SECURITY AND CYBER RESILIENCE IN NIGERIAN AND THE WAY FORWARD

Surajo Abba Ahmed

Department of General Studies (Information Technology)

Sani Zangon Daura, School of Health Technology Daura

Katsina State College of Health Science and Technology

ORCID: 0009-0005-9632-7175

Abstract

Nigeria digital technologies continue to growth and also its cyber security problems complexity has increased. Since after Covid 19 pandemic Nigeria saw a surge in cyber threats, with organization facing challenges that range from phishing attack, malware attack, ransom ware attack to insider threats. There is significant increased in cyber criminal's attack that has affect almost all sectors. Method of review of related literature was conducted to achieved the objectives, the paper attempt to explain cyber resilience, types of cyber resilience, cyber threat that put organization at risk, it also attempt to discuss the benefits of cyber resilience. The researcher recommends ways to reduce cybersecurity risk to organization through cyber resilience, and also suggested organization ways to improve on cyber resilience. The paper concludes that no matter how big or small an organization may be it can be under cyber attack one of the best ways to prevent such attack is through cyber resilience.

Keyword: cyber security, threat, cyber resilience, Nigeria, organization

1. Introduction

A Cyber threat in Nigeria has continue to evolve, businesses must take proactive measures to safeguard and protect critical assets, ensure regulatory compliance, and developed cyber resilience. Information has become a critical asset, safeguarding it has become necessary. Nigerian internet users are growing according to statista (Sasu, 2024) Nigeria had around 107 million users of internet as of February 2025, which is the highest in Africa. The figure represents 45.5% of the population having internet access. With 81% of population that access the internet are using mobile phone application to access the internet. With this figure the rate of cyber crime in Nigeria is very alarming because half of the populations have access to internet. Cyber threats can significantly pose a threat to national development by undermining national security, economic losses, reputational damage, erosion of public trust, and socio-political implication. With the dependency of the nation on technology and increase in internet usage, it is paramount for the country to develop a robust cyber security framework , that can protect the entire system.

Cyber resilience refers to an organizations ability to not only withstand but also to recover from and adapt to cyber incidents, ensuring continued business operations and minimize damage. Unlike cyber security, which focuses primarily on prevention, cyber resilience acknowledges that breaches are inevitable and aims to minimize their impact.

These research paper aims to identify what are the factors that prevent full implementation of cyber resilience in an organization and also analyzing existing cyber security framework in an organization thereby proposing a solution. The paper also provides recommendations that would help to reduce cyber security threats.

1.1 Objectives of the Study

1. To identify factors that prevents full implementation of cyber resilience in Nigerian organization
2. To look at strategies that strengthens cyber resilience in Nigeria

1.2 Statement of the Problem

1. What are the factor that prevent implementation of cyber resilience in Nigeria
2. what are the strategies that can strengthen cyber resilience in Nigeria

2. Literature Review

Cyber security within an organization involves building technological process and policies to protect systems, networks and data from cyber attracts. It's very important in safeguarding sensitive information. , maintaining continuity, also reducing financial loss. Nigeria is becoming more and more digitally connected, institutional organization find themselves at the crossroad of digital invention and the need for complete strong security framework. Studies have shown that cyber resilience is dynamic and in constant change in Nigeria system, with several attributes contributing to its compliance or non compliance. In Nigerian organizational institution cyber threat vulnerability is widely admitted and case being reported, therefore case to address these problem remain open with varying degree of success to some point.

According to Kaplan, James and Tucker (2015), the global digital economy, democracy and the public sphere now completely depend upon the stability and security of cyberspace. Encryption technologies are necessary to protect data privacy, authenticate websites and secure online transactions. Security problems such as consumer data breaches and denial-of-service attacks disrupt the digital economy and the public sphere. They also can have chilling effects on speech and online behavior.

Cyber security is one of the great human rights issues of our time. Cyber security is not only an issue for "Internet users" but for all citizens. Even someone who has never been online is directly affected when a retail company they frequent (for example, Target or Home Depot) experiences a massive consumer data breach, when their television potentially becomes a surveillance tool or when they are denied medical care because of a ransom ware attack that cryptographically locks medical records and otherwise disables health care provider systems. All people and all societies are now directly affected by the security of digital systems (Schneier, 2016).

According to Jamie (2025) the digital age has brought significant advancements in how public sector institutions operate globally. However, with the increasing digitization of government services, the risks associated with cyber threats have become more pronounced. In Nigeria, the importance of strengthening cyber resilience in the public sector cannot be overstated. Cyber-attacks have the potential to disrupt essential services, compromise sensitive data, and even destabilize government functions.

2.1 Factor that prevent full implementation of cyber resilience in Nigeria

According to Samuel (2023) several factors affect cyber resilience in Nigeria; these include low cyber security awareness, weak infrastructures, poor network design, inadequate regulations, lack of skill cyber security professionals, rapid digitalization, and sophisticated nature of cyber attack, all these factors pose a significant challenge in achieving cyber resilience in Nigeria.

However, according to a report by Oyewole (2024) four major factors are responsible for drawback in cyber crime these include lack of promoting awareness in cyber attack , lack of strengthening cybersecurity framework, lack of legal and regulatory framework and finally capacity building .

2.2 Strategies to Strengthening Cyber Resilience in Nigeria

According to Mary Mojirade Ayantunji (2024) stated that Nigeria digital environment requires a strong and effective cyber security measures through the following:

1. Legal and regulatory framework: Nigerian government needs to create and outline defines rules and regulation of cyber crime and offences. Create a specialized cyber crime investigation division within law enforcement organization that will handle cyber crime related offences.
2. Critical infrastructure protection: by establishing and implement rules and regulations requiring strong mechanisms and frequent updates.
3. Capacity Building: by enhancing cyber security education at higher education institution by providing dedicated graduates programs that focus on cyber-security. Delivering focused training programmed for IT personals regarding evolving cyber risks, incidence response, security best practices.
4. Technical solution: by equipping the defender, such as deploying firewalls, intrusion detection and prevention system (IDS/IPS), data encryption solution to actively monitor and safeguard networks against cyber threats. Deploy vulnerability management systems to detect and rectify security vulnerability in systems and applications. By conducting thorough investigation and examination of the capabilities of technologies such as blockchain for safeguarding data storage and artificial intelligence for identifying and reducing risks.

3. Methodology

The methodology employ in these research work involve the analysis of existing literature review. The researcher makes use of secondary sources of data to obtain information and understand the current state of cyber resilience in Nigerian institutions and also to developed recommendations for improvement. A comprehensive review of existing literature on cyber security and cyber resilience in Nigerian institution was conducted to see the strength and weakness of the institutions. These include examination of government policies, procedure and approach, and also study publications by cyber security experts. Through this analysis the researcher was able to identify some of the key challenges faced by these institutions in Nigeria and finally the researcher was able to identifies strategies that could be use to improve cyber resilience in Nigeria.

4. Result/Discussion of Finding

From the far gone discussion made no doubt cyber resilience can greatly improved cyber security institution in Nigeria:

1. Organization in Nigeria are facing shortage of qualify cyber security professional that can handle cyber threat in case of cyber intrusion in an organization.
2. organization in Nigeria do not implore the use of strong data protection mechanism system and encryption measures to protect the organization from cyber threats
3. Most organization in Nigeria do not provide strategic incidence response plan to tackle incidence in case of an attack.
4. Organizations do not follow procedure by conducting regular assessment test to monitor their system from vulnerability or cyber attack.

5. lack of awareness on cyber attack by organization in Nigerian is also factor that prevent full implementation of cyber resilience

5. Conclusions

Based on the result and finding of the research work , it was concluded that organization in Nigeria are facing serious challenges in dealing with cyber crime without fully implementing cyber reliance policies and procedures, most organization in Nigeria do not take preventive approach in dealing with cyber threat until after the attack, cyber resilience reorganize an organization after incidence, therefore all stake holders must come together and collaborate to facilitate cyber securities in Nigeria . Cyber resilience is a very important tool to employee of an organization in mitigating cyber threats if properly implemented.

6. Recommendations

To facilitate and enhance cyber resilience in an organization, organization should focus mainly on the following recommendations:

1. To enhance cyber resilience in an organization in Nigeria, organization should implement strong data protection and encryption measures that include data backup, authorization, and data encryption against sensitive data to prevent unauthorized access by building strong passwords.
2. organization in Nigeria should develop a strategic incidence response plan , these is to facilitate data recovery in case of cyber attack , the organization should design a comprehensive incidence response plan that include procedure for identifying ,controlling , and eradicate threat , as well as recover data when lost.
3. To enhance cyber resilience organization need to provide regular training of staff in recognizing and detecting suspicious activities, to limit cyber intrusion
4. Organization in Nigeria should be able to conduct regular assessments to identify potential threats and vulnerabilities.
5. To facilitate cyber resilience in Nigeria organization need to recognized cyber policies and procedure that are frequently been updated and reviewed.

Reference

- Drummond, J., Bowen, T.-J., & Hall, A.-N. (2013, 4 24). *Weebly*. Retrieved 12 04, 2022, from Weebly: <http://publicissuescomp1220uwi.weebly.com/index.html>
- Elizabeth, O. (2021). *Explainer: What You Need To Know About Bimodal Voter Accreditation System* . Lagos: Sahara Reportes Newspaper.
- Garrett, M. G. (2020). *12 cyber threat that could wreak havoc on the election*. Newyork: Wired.
- H., S. (2007). *Social network lunches worldwide spam Campaigns*. New York Times.
- Ibrahim, U. (2019). impact of Cybercrime on the Nigerian Economy and the Banking System. *NDIC-Quarterly* , 4.
- Inwalomhe, D. (2022). *Hackers and electronic transmission of elections result*. Lagos: Punch Newspapers.
- Jamie, I. (Feb 2025). Strengthening Cyber Resilience in Nigeria's Public. *Mengkorn-Pum* .
- Kaplan, B. J. (2015). Theory of deterrence and individual behavior. Can lawsuits control file be sharing on the Internet? *Review of Law and & Economics* 3 (3) , 693-714.
- Mary Mojirade Ayantunji, A. E. (2024). STRENGTHENING CYBERSECURITY IN NIGERIA: A HOLISTIC APPROACH. *Scientific and Practical Cyber Security Journal (SPCSJ)* 8(2): 51 – 58 ISSN 2587-4667 *Scientific* , 55.

Meriam, I. (2022). *2023 INEC deploying technology to ensure Nigeras votes count*. Abuja: Premium Times newspaper.

Ogala, E. (2015). *How PREMIUM TIMES survived massive cyber attacks during presidential election coverage*. Abuja: Premium Times Newspaper.

oyewole, F. F. (2024). *Curb Cybercrime*. Washington: Forbes.

Ron, R., Victoria, P., Richard, G., Deborah, B., & Rosalie, M. (2021, December 05). Cyber Resiliency and innovative. *Developing Cyber-Resilient Systems: A System Security Engineering Approach*, pp. NIST Special Publication 800-160, Volume 2.

Samuel, O. (2023). *Cybersecurity Risks and Countermeasures in Nigeria*. Lagos: Vast Thinking Tech Ltd.

Sasu, D. D. (2024). *Internet users in Nigeria 2018-2022, with forecasts up until 2027*. Germany: Statista.

Schneier, D. &. (2016, November). *Lessons From the Dyn DDoS Attack*,. Retrieved May 13, 2025, from Schneier on Security Blog,: https://www.schneier.com/blog/archives/2016/11/lessons_from_th_5.html

Stuart, J. (2019). *Protecting Elections from cyberattack*. Washington DC: The Olive Branch.

Ufuoma, V. (2022). *Hackers attacked our result portal during Ekiti, Osun election*. Ibadan: ICIR Newspaper.

CHALLENGES OF DIGITAL TRANSFORMATION IN ALBANIAN TOURISM

Xhudiljana Juka

Aleksander Moisiu University

ORCID: 0009-0003-3389-7811

Abstract

Albania is a small country that has many natural gifts. It offers a unique blend of coastal, mountain, and cultural tourism. Its compact geography allows travelers to experience both the sea and the mountains in a single day.

Tourism in Albania has seen rapid growth in recent years, bringing significant economic benefits to the country. Globally, we are witnessing a fast-paced shift toward technological innovation across all sectors, including tourism. This growth has not only generated significant revenue and employment opportunities but also spurred investment in infrastructure, hospitality, and related services. However, as global trends continue to shift toward digital innovation, tourism is becoming increasingly reliant on technology for marketing, booking, customer service, and visitor engagement.

The tourism sector is being revolutionized by digital innovation on a global scale. Technologies such as artificial intelligence for enhancing customer interactions, virtual reality for immersive travel experiences, and analytics-driven marketing are reshaping the industry's landscape.

Given these advancements, it becomes increasingly important to explore how Albania is adapting to this wave of digital transformation. This discussion will look at how digital transformation is happening in Albania's tourism sector. It will explore the progress made, including the development of digital platforms, smart tourism initiatives, and the enhanced online presence of local businesses.

Digital transformation is not just about using new technology—it also requires effective planning, training, education, and changes in how people work and think. This topic will also explore whether Albania is keeping up with these changes or falling behind other countries in the region and in Europe.

Keywords: Digital Transformation, Technology, Tourism, Albania, Challenges, Growth

1. Introduction

Digital Transformation in Tourism

Understanding Digital Transformation

Digital transformation refers to a strategic shift in how organizations operate by integrating digital technologies throughout all aspects of the business. This approach aims to update and enhance internal processes, services, operations, and technological infrastructure to support fast-paced, customer-centric innovation. In today's digital age, people expect to manage their tasks, conduct business, and access services seamlessly through modern technology—anytime, anywhere, and on any device. They also anticipate personalized experiences and readily available information.

Digital Tourism is a very important industry of Albania's economy, contributing significantly to GDP growth, employment, and regional development. Albania is a country rich in natural beauty, and within its territory, you can visit both the mountains and the sea in one day.

Over the past decade, the country has seen a steady rise in international arrivals, driven by its rich cultural heritage, pristine coastline, and emerging status as a value-for-money destination in the Western Balkans.

However, like much of the global tourism sector, Albania faces the growing imperative to embrace digital transformation as both a necessity and a strategic opportunity in a post-pandemic world.

Digital transformation in tourism encompasses the integration of digital technologies across the value chain—from online booking systems and digital marketing to smart tourism infrastructures and data-driven customer service.

The global outbreak of COVID-19 catalyzed rapid innovation, especially in facilitating remote and hybrid work environments. In the post-pandemic era, businesses are increasingly leveraging technologies like artificial intelligence, automation, and digital tools to enhance operational efficiency, deliver more personalized services, support data-driven decision-making, and adapt swiftly to market changes. Despite these advancements, Albania continues to face challenges in achieving widespread digital transformation.

Although the Albanian government has launched strategic initiatives like the “Digital Agenda of Albania 2022–2026,” numerous structural and operational barriers still impede the full-scale adoption of digital technologies. Key issues include inadequate digital infrastructure, low levels of digital skills among tourism professionals, insufficient investment support, and weak coordination between public institutions and private stakeholders.

This research aims to identify the primary barriers to digital transformation in Albania’s tourism sector by exploring their root causes and wider consequences. By reviewing current literature, analyzing practical case studies, and drawing comparisons with nearby nations, the study sheds light on key difficulties and suggests focused approaches to foster a more innovative, inclusive, and sustainable tourism industry in Albania.

The future of tourism is undoubtedly tied to digital innovation, and for Albania to maintain its edge in the global market, embracing this transformation is vital. Investing in improved digital infrastructure and cutting-edge technologies—such as mobile applications, virtual reality experiences, and smart tourism platforms—can significantly enhance visitor satisfaction. A user-friendly digital system can provide travelers with easy access to information, seamless booking processes, and personalized recommendations, all of which contribute to a more convenient and enjoyable journey. By adopting these technological advances, Albania not only upgrades its service quality but also positions itself as a modern, forward-thinking destination equipped to meet the expectations of today’s global tourists.

1.1 Study Objectives:

This research aims to investigate both the obstacles and potential benefits associated with the digital transformation of Albania’s tourism industry. As tourism plays an increasingly vital role in the national economy, embracing digital innovation is crucial for maintaining competitiveness and delivering exceptional visitor experiences.

To support this objective, the study undertakes the following key activities:

- An overview of the concept and significance of digital transformation.
- An analysis of the specific challenges the Albanian tourism sector faces in adopting digital technologies.

1.2 Research Methodology

This study employs a descriptive research design to offer a detailed and structured examination of the digital transformation within Albania’s tourism sector. This approach involves gathering and examining both qualitative and quantitative information. To develop a comprehensive understanding, the study reviewed pertinent case studies and collected direct feedback through interviews and surveys.

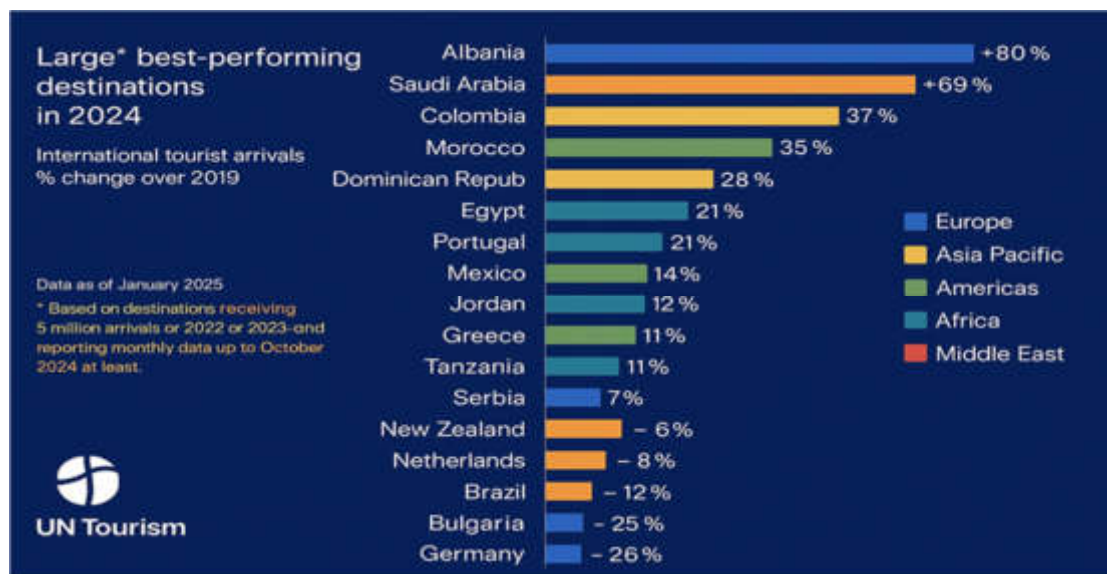
These were targeted at important figures in the tourism and hospitality sectors, including hotel managers and employees, to accurately reflect the industry's current conditions and viewpoints.

1.3 Structure of the Study

To thoroughly explore the research topic, this study is divided into four key chapters. The first chapter introduces the concept of digital transformation and discusses its significance for Albania's tourism industry. The second chapter examines the current landscape of tourism in Albania and identifies the main obstacles to implementing digital innovations. The third chapter reviews international case studies and best practices that could provide valuable insights for the development of Albania's tourism sector. The final chapter presents the study's conclusions along with actionable recommendations aimed at facilitating the digital growth of tourism in Albania.

2. Current State of Albanian Tourism

Albania is still emerging as a tourism destination, especially when compared to its more established neighbors. Its limited development in this sector can be largely attributed to its history under communist rule, during which the country remained isolated from the rest of the world for nearly 48 years. During this period, tourism was not a governmental priority; only a restricted number of foreign visitors were permitted entry, and those who did visit were heavily monitored and accompanied throughout their stay. It was a time marked by limited openness and minimal international engagement. Since the end of communism, Albania has made significant progress in rebuilding and promoting its tourism industry. According to recent data from UN Tourism, Albania was the top-performing country in 2024 in terms of tourism growth, registering an impressive increase of over 80%—a testament to the country's remarkable transformation and growing appeal as a global travel destination.



The digital transformation of tourism in Albania has occurred gradually, though somewhat slowly, due to historical and infrastructural challenges. Initially, the tourism sector in Albania faced obstacles in adapting to modern digital tools, owing to years of isolation during the communist era, which delayed the country's integration into global tourism trends.

However, in recent years, there has been a growing recognition of the importance of digital solutions to enhance the visitor experience, streamline services, and increase Albania's competitiveness in the international tourism market. While progress has been made, such as the introduction of digital platforms for bookings, virtual tours, and increased online marketing efforts, there is still a significant gap between Albania and other countries that have already embraced digital innovation in tourism. To truly compete on a global scale, there is an urgent need for greater government support and investment in digital infrastructure, capacity building, and the development of advanced technological tools. By doing so, Albania can better position itself as a modern, efficient, and attractive destination for tourists worldwide. However, we continue to face shortcomings in this area.

The Digital Agenda of Albania for the 2022-2026 period outlines broad objectives for technological advancement across various sectors; however, it largely lacks specific focus or detailed strategies regarding the digitalization of tourism.

Below is the information about the Digital Agenda of Albania 2022–2026

Vision for 2022–2026

The vision for this new phase of digital transformation is rooted in inclusivity, accessibility, and efficiency. The Albanian government seeks to establish a proactive digital ecosystem that caters to the diverse needs of its citizens and businesses.

Goals:

Digital government: The government plans to create a fully digitalized governance model where public services are integrated, secure, and user-friendly. Citizens and businesses will interact with institutions through advanced platforms like e-Albania, eliminating paperwork and bureaucracy. Services will also incorporate technologies like AI and blockchain for greater efficiency.

Digital economy: Small and medium-sized enterprises (SMEs) will be encouraged to adopt digital tools to enhance their competitiveness. Innovations such as electronic invoicing, tax digitization, and automation will streamline business operations and reduce costs.

Citizen participation and transparency: Platforms like [Opendata.gov.al](https://opendata.gov.al) will promote transparency by publishing government data in accessible formats. Feedback loops will ensure citizen input is incorporated into service improvements, fostering trust and accountability.

Education and digital skills: Digital literacy programs will equip citizens with the skills needed for a tech-driven economy. The educational system will incorporate digital tools, transforming how students learn and how teachers deliver lessons.

Cybersecurity and resilience: As digital dependency grows, the agenda emphasizes the need for robust cybersecurity measures. This includes protecting sensitive data, securing government systems, and raising public awareness about cyber threats.

While the agenda emphasizes enhancing digital infrastructure, promoting e-government services, and fostering digital skills, it does not provide targeted initiatives or clear action plans that directly address the unique challenges and opportunities within the tourism industry. Given the sector's growing importance to the Albanian economy, a more focused and specialized approach is necessary to ensure that tourism becomes a key beneficiary of the country's digital transformation efforts. This would require a comprehensive strategy that includes developing digital platforms for tourism promotion, implementing smart tourism solutions, and integrating modern technologies to improve visitor experiences, streamline services, and attract international visitors.

3. Challenges in the Albanian Context

Despite ongoing efforts by the Albanian government to advance digital transformation, the country continues to face significant challenges in achieving widespread digitalization, particularly when compared to more developed nations. Albania remains in the early stages of this transition, while many other countries have made considerable progress in integrating digital technologies across sectors. In the context of the tourism industry, the shift toward greater digitalization necessitates substantial investment in technological infrastructure, digital tools, and education. These investments are essential to ensure that the transformation is both accessible and economically sustainable for all stakeholders across the country.

Albania's tourism sector has experienced remarkable growth, with international arrivals increasing from 7.5 million in 2022 to 10.1 million in 2023, marking a 35% rise based on the UN Tourism Data. This surge has contributed to a nearly 5% economic growth in 2022, with tourism accounting for 46% of total exports and 65% of service exports. Despite this progress, the sector faces challenges in digital adoption. A study revealed that while 70% of tourism companies plan to invest up to 35% of their revenue in digital transformation, only 4% have a digital strategy, and 12% intend to increase digitalization investment by up to 10% of their revenue.

To address these challenges, Albania has approved a €1.4 billion luxury resort project on Sazan Island, aiming to create approximately 1,000 jobs and enhance the country's digital infrastructure. Additionally, the National Tourism Strategy 2024–2030 outlines a plan to increase registered accommodation beds by 76% and create over 30,000 new jobs in the tourism sector by 2030.

Based on data collected from questionnaires of individuals employed in the tourism industry or business owners within the sector, the key sustainability challenges are as follows:

Challenge 1: Not enough digitalization education for people living and working in Albania today

A significant challenge facing Albania today is the limited availability and accessibility of digital education for both the general population and the workforce. This gap in digital literacy undermines efforts to modernize key sectors such as tourism, as many individuals lack the necessary skills to effectively engage with emerging technologies.

Many members of the hospitality workforce lack the necessary digital skills to effectively use modern tools and platforms, such as online booking systems, customer relationship management software, and digital marketing channels. This skills gap limits the ability of businesses to adopt new technologies and improve service delivery. Compounding the issue is the scarcity of targeted training and educational programs that focus on digital competencies within the tourism industry. Without structured efforts to build digital capacity, both current employees and future professionals risk being unprepared for the evolving demands of a tech-driven tourism economy.

Many tourism workers lack training in digital tools such as online booking, CRM systems, and digital marketing.

Challenge 2: Infrastructure Gaps

One of the key barriers to digital transformation in Albania's tourism sector is the presence of significant infrastructure gaps. In many rural regions—areas that often hold untapped tourism potential—reliable internet access remains limited or entirely unavailable. This digital divide hampers not only local businesses but also tourists who increasingly rely on connectivity for travel planning, navigation, and communication.

Additionally, there is a notable lack of smart systems and digital technologies within tourism facilities, such as hotels, visitor centers, and cultural sites. Without the integration of tools like digital booking platforms, automated check-in systems, or data-driven customer service solutions, the tourism experience remains largely traditional and less competitive compared to digitally advanced destinations.

Challenges 3: Limited Investment & Fragmented Strategy

Another critical challenge in Albania's path toward digital transformation in tourism is the limited investment and fragmented strategic approach at both the public and private levels. Government support for digital initiatives remains minimal, with insufficient funding and policy incentives to encourage widespread adoption of digital tools across the sector. This lack of coordinated investment results in slow technological progress and missed opportunities for innovation. Moreover, the absence of unified digital standards and best practices has led to inconsistencies across businesses, creating a fragmented digital ecosystem. As a result, tourists encounter uneven service quality, and businesses struggle to integrate into a cohesive national or international digital tourism network.

Challenges 4: Cultural and Organizational Resistance

Cultural and organizational resistance remains a significant hurdle to the digital transformation of Albania's tourism sector. Many businesses and employees continue to prefer traditional methods of operation, which can be more familiar and perceived as safer compared to digital alternatives. This resistance is particularly evident in smaller, family-run establishments where personal interactions and manual processes have long been the norm. Additionally, there is a prevalent distrust of digital payments and automation among both business owners and consumers.

Challenge 5: Data Privacy and Cybersecurity Concerns

Data privacy and cybersecurity concerns represent another critical challenge for Albania's tourism sector as it embraces digital transformation. Currently, there are weak frameworks for managing tourist data, which increases the risk of data breaches and misuse of sensitive information. Many tourism businesses, particularly small and medium-sized enterprises, lack the resources and expertise to implement robust data protection measures. This vulnerability not only jeopardizes the privacy of tourists but also exposes businesses to potential legal and financial consequences.

4-Leading the best examples of Digital Transformation

Introducing Alipay to attract Chinese tourists; Ljubljana

The Tourist Information Centre in Ljubljana has adopted the Alipay payment option. It is a popular digital payment method in China, and its introduction aims to raise the profile of Ljubljana as a destination adaptable to visitors' needs. It makes it easier for locals as well as visitors from China to pay in a more convenient way them.

Smart control rooms; Florence; Venice Florence:

The Florence Smart City Control Room aggregates and shares data among the Florence Municipality, public utilities, and public service providers in a common data platform and enables policy-making decisions for an increasingly responsive city. In addition, an open data platform with 1859 datasets is available, one of the most active open portals in Italy.

In the case of tourism, Feel Florence is an example of an ICT tool based on data analysis to enhance the city as a Smart Destination. The observed views on the Control Room are related to mobility and transport, parking status, cultural offer, KPIs of government services, etc.

Venice:

The city of Venice has equipped itself with a Smart Control Room (SCR), an integrated control room that gives the city's administration the ability to monitor the city's mobility, gather data, and intervene promptly and prevent any incidents from occurring. This is particularly important to monitor tourist flows in real time and to help direct and divert streams accordingly to mitigate the effects of crowds, over tourism, and help in the case of emergencies with quicker reaction times. By centralizing several existing operating systems for public transport, the SCR provides a unique and centralized system by which the city can control and manage the present by giving a comprehensive overview and planning for the future through the data collected.

Traffic monitoring and management; Marbella:

The city of Marbella has facilitated E-surveillance and the application of ICT for traffic monitoring and management. Marbella has an information platform that provides real-time information on different resources, to which citizens and companies have free access to certain layers of information. This is the Territorial Information System of Marbella (SITMA).

Park smarter; Athens;

Dubrovnik: Easier public parking; Athens: The City of Athens developed its own mobile app to control public parking. The "myAthensPass" is accessible to visitors and residents, making it easy to pay for parking straight from a mobile device. The app offers municipal police the ability to manage and control all available parking spots in the municipality's road network.

Dubrovnik Visitors; Dubrovnik:

The Dubrovnik Visitors service enables the city authorities to monitor the number of people that is currently in the Old Town in the City of Dubrovnik. It gives data about the number of people who entered the city, and based on that information, the city authorities can make smarter and more informed decisions concerning the organization of pedestrian movement around and inside the Old Town.

HERIT-DATA project; Florence:

The city of Florence is also one of the pilot sites of the HERIT-DATA project. The key objective is to develop and test a new management system and AI tools through the collection of existing and generation of complementary data (Big Data, Open Data, IoT, data provided through sensors, local systems & cameras, etc.). The treatment of inputs (data) from citizens, visitors, companies, public administrations, and the sites themselves will bring benefits to different stakeholders, from an improved quality of life to information for better decision-making.

-Conclusion and Recommendation

This paper highlights the critical role of digital transformation in driving economic growth, with a particular focus on its impact within the tourism industry. Tourism is one of the fastest-evolving sectors, increasingly shaped by digital tools such as online booking platforms, dynamic travel packages, electronic airline ticketing, and smart hospitality systems in hotels

and resorts. These innovations not only reduce operational costs and streamline client-facing processes but also enhance the overall customer experience.

For Albania, embracing digital transformation is no longer optional but essential. The country must draw from successful international practices and adapt them to local needs to ensure its tourism sector remains competitive. As global travelers become more digitally savvy and compare their experiences across destinations, Albania must align itself with international standards to meet rising expectations. Furthermore, the integration of emerging technologies—particularly artificial intelligence—has redefined how tourism businesses operate, enabling smarter decision-making, personalization, and efficiency. To keep pace with global trends and attract a larger share of international visitors, Albania must invest in digital infrastructure, innovation, and workforce readiness within its tourism ecosystem.

Based on the data collected through interviews and the questionnaire distributed to business owners in the hotel and tourism industry, including hotel managers and employees, the following suggestions were identified to support and improve digital efforts:

-Create education policies about digital skills and prepare courses for older ages groups about digital transformation.

The government and the tourism business must collaborate and implement national education policies focused on improving digital literacy across all age groups. Special attention should be given to older generations who may lack familiarity with emerging technologies. Tailored training programs and lifelong learning courses should be made accessible, especially in tourism-heavy regions.

-Develop a national digital tourism strategy.

A centralized, government-led strategy is essential to coordinate efforts across different levels of tourism stakeholders. This strategy should include clear goals, timelines, performance metrics, and implementation frameworks, ensuring consistency and alignment across public and private entities.

-Invest in digital upskilling programs.

Offer digital training for hospitality and tourism staff in areas like booking systems, online marketing, and customer service tools. Certification can boost skills and service quality. - Encourage innovation through tourism-tech start-ups.

-Strengthen public-private partnerships.

Working together, governments, businesses, universities, and global groups can support digital growth. Public-private partnerships can help fund infrastructure, training, and digital services, ensuring long-term success.

-Promote digital Payment.

In Albania, cash payments are one of the most commonly used payment methods. People have more trust in them, firstly, and secondly, not everyone has a bank account and knowledge of this system. This is a problem for tourists who mostly come with bank cards and cannot pay with them.

- Enhance Digital Promotion of Hospitality Facilities.

Support hotels and hospitality businesses in boosting their online presence with professional websites, virtual tours, and links to global booking sites.

-Integrate AI and Data Analytics in Business Operations.

Promote the use of AI tools for predicting demand, personalizing services, and automating customer support. Data analytics can help understand tourist behavior and trends, leading to better service and marketing.

- Ensure Cybersecurity and Data Protection.

As more businesses go digital, strong cybersecurity is crucial. Training small business owners and staff on data privacy and safe online practices helps protect customer data and build trust.

-Adopt Contactless Technologies.

The tourism industry must encourage the use of contactless check-in/out, mobile room keys, and QR code menus. These tools enhance guest experience and make operations more efficient, especially after the pandemic.

-Use AI-Powered Chatbots for Customer Service.

Hotels and other hospitality businesses must use AI chatbots on hotel websites and booking platforms to offer 24/7 support in different languages. They can answer questions, suggest services, and help with bookings, easing staff work and improving the guest experience.

-Offer Personalized Guest Experiences Through Data Analytics.

Not only hotels but also restaurants, agrotourism businesses must use guest data like booking history and preferences to offer personalized services, such as custom greetings, room settings, or activity tips. This helps build guest loyalty and satisfaction.

-Introduce Smart Room Technologies.

Installing smart tech in rooms, like voice assistants, smart lights, climate control, and tablets for service requests. These features create a modern and memorable stay for guests.

-Implement Guest Feedback Systems and Online Reputation Management Tools.

Use automated tools to gather guest feedback after their stay and track reviews on sites like TripAdvisor and Google. Responding well to reviews and using feedback helps build a strong reputation and trust.

-Train Staff on Digital Tools and Guest Communication Platforms.

Tourism businesses must regularly train hotel staff on digital tools like CRM, PMS, and communication apps such as Slack or Microsoft Teams. This helps maintain service quality and improve teamwork.

-Offer Loyalty Programs via Mobile Apps or Digital Platforms.

Hotels, bars, and other service businesses must create digital loyalty programs that track stays and reward repeat guests via apps or emails. These encourage direct bookings and keep customers coming back.

REFERENCES

Ira Gjika, Nikollaq Pano (November 2020)- Effect of ICT In Albanian Tourism Business.

Orkida Illolari, Petraq Papajorgji, Adrian Civici (September 2020)-Tourism in Albania and its challenges during and after Covid-19.

Eleni Kalemaj- E-Tourism Developments: Technologies Adoption in the Albanian hospitality sector.

Ermelinda Satka, Fadil Zendeli, Ervi Kosta (July 2023)- Digital Services in Albania.

Teuta-Veseli-Kurtishi, Edlira Ruci (March 2023)-The impact of Digital Marketing on the Development of Tourism in the Republic of Albania.

Inita Kindzule-Millere, Sandija Zeverte-Rivza (May 2022)-Digital Transformation in Tourism: Opportunities and Challenges.

Nabila EL-MOFFOCK, (2023)-Digital Transformation and AI in Tourism: Trends, Challenges and Successful Experiences.

Leading examples of smart tourism practices in Europe (This report has been prepared in 2022 for the European Commission)- https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/system/files/2022-05/Best%20Practice%20Report_2022_Update.pdf

UN Tourism <Online> <https://www.unwto.org/digital-transformation>

UNTourism<Online>https://www.unwto.org/news/un-tourism-launches-tourism-investment-guidelines-for-albania?utm_source=chatgpt.com

Risi Albania <Online>https://risialbania.al/opportunities/knowledge-hub/mapping-opportunities-for-the-digital-economy-in-albania?utm_source=chatgpt.com

IBM <Online> <https://www.ibm.com/think/topics/digital-transformation>

Reuters<Online>https://www.reuters.com/business/albania-approves-luxury-resort-project-linked-jared-kushners-company-2025-01-16/?utm_source=chatgpt.com

AlbanianTime<Online>https://albaniantimes.al/albania-tourism-strategy-2024-2030/?utm_source=chatgpt.com

INNVEST<Online>https://www.linkedin.com/pulse/unlocking-albanias-tourism-potential-role-digital-transformation-mlg6e?trk=public_post_main-feed-card_feed-article-content

Albania - Digital Development Country Profile United Nations Albania <Online>
https://albania.un.org/sites/default/files/2022-05/Digital%20Development%20Country%20Profile_Albania_final_02.22.pdf

Geneva Internet Platform dig watch <Online><https://dig.watch/resource/digital-agenda-of-albania-2022-2026#:~:text=Vision%20for%202022%E2%80%932026,o> f%20its%20citizens%20and%20businesses.

MYCOTOXINS IN FOOD SUPPLY CHAIN: THE ECONOMIC IMPLICATIONS TO FOOD SAFETY, HEALTH AND POSSIBLE MANAGEMENT STRATEGIES

Olukotun, G. B

National Biotechnology Research and Development Agency, Musa Yaradua Express Way

Ideh R. R.

National Biotechnology Research and Development Agency, Musa Yaradua Express Way

Oyedokun, N. O.

National Biotechnology Research and Development Agency, Musa Yaradua Express Way

Gidado, R. S.M.

National Biotechnology Research and Development Agency, Musa Yaradua Express Way

Adamu, B. B.

National Biotechnology Research and Development Agency, Musa Yaradua Express Way

Jegede, P.

National Biotechnology Research and Development Agency, Musa Yaradua Express Way

Abstract

The need for higher food quality and quantities have been attributed to higher global food demand. Mycotoxins are toxic secondary metabolites of fungal origin that contaminate several agricultural food commodities which have been attributed to poor harvesting practices, improper storage, transportation, marketing and processing conditions. Mycotoxins are mainly produced by fungi in the *Aspergillus*, *Penicillium* and *Fusarium* genera which when ingested, inhaled or absorbed through the skin could cause mycotoxins-related illnesses such as lowered performance or even death of humans and animals. The Nigeria population, like every other Country of the world is ever increasing, necessitating more food production. Socio-economic factors have been observed to contribute to fungal growth and increasing risk of mycotoxin production. The resulting implications include immuno-suppression, impaired growth, various cancers and death depending on the type, period and amount of exposure. This study examined the economic and social aspects of mycotoxin-producing molds in foods and feed contamination, their associated health issues and suggested postharvest management approaches for the production and marketing of mycotoxin-free products. In the study, structured questionnaire was used to generate data from some populations across the FCT, Nigeria in the following respects; The economic impacts of mycotoxins to human society; the direct market costs associated with lost trade or reduced revenues due to contaminated food or feed; the human health losses from adverse effects associated with mycotoxin consumption. The results showed that about 45.3% were not aware of the implication of mycotoxins presence in foods, 28.5% acknowledged the potential risks of aflatoxins but however believed that heating the food materials could inactivate the toxins. About 58.9% agreed that the presence of molds could reduce their market earnings. Economic impact due to mycotoxin contamination in Nigeria and in Africa generally is thus alarming. A synergistic effect between mycotoxin exposure and some important diseases in the continent such as malaria, was observed. There is need for reduce tolerated limits for mycotoxins in various food chains.

Keywords: Aflatoxins, Mycotoxin, Contamination, Food and feeds, Fungi and Nigeria

DIGITAL ECONOMY AND ECONOMIC GROWTH: THE ROLE OF INSTITUTIONAL QUALITY

Chin-Yu Lee

Teh Hong Piow Faculty of Business and Finance, Universiti Tunku Abdul Rahman

ORCID: 0000-0002-4321-5736

You-How Go

Teh Hong Piow Faculty of Business and Finance, Universiti Tunku Abdul Rahman

ORCID: 0000-0003-1529-8885

Thian-Hee Yiew

Teh Hong Piow Faculty of Business and Finance, Universiti Tunku Abdul Rahman

ORCID: 0000-0002-1848-9989

Abstract

Digital technologies have significantly transformed the way people consume goods and services, interact with each other, and conduct business, reshaping both economic activities and everyday life. These advancements include the use of the internet, mobile platforms, digital finance, and e-commerce, which together form the foundation of the digital economy. However, the extent to which the digital economy contributes to economic growth varies across countries and is often influenced by the quality of a country's institutions. Strong institutions with fair laws, good governance, clear rules, and low corruption help digital technologies grow. Weak institutions, on the other hand, can limit the benefits of digital change. Using a panel threshold regression model, we attempt to investigate the impact of the digital economy on economic growth and how its impact may be contingent on institutional quality. The data we used covers 47 countries from 2010 to 2019. The empirical results indicate that the digital economy has a positive and significant impact on economic growth. Furthermore, this positive effect is stronger in countries with higher levels of institutional quality. These findings suggest that, in order to fully leverage the benefits of digital technologies, policymakers must also prioritize institutional reforms that create a supportive and stable environment for digital transformation.

Keywords: Digital Economy; Economic Growth; Institutional Quality

ADMINISTRATIVE TECHNOLOGY ECONOMICS: HOW MIGHT ARTIFICIAL INTELLIGENCE BE USED TO MITIGATE ECONOMIC VULNERABILITIES FOR INDIVIDUALS WITH SERIOUS MENTAL ILLNESS?

Kingsley Chigbu

University of St Thomas, Morrison Family College of Health

ORCID: 0000-0001-8266-8001

Abstract

Technology-driven negative economic differentiation is a topic yet to be adequately attended to. In fact, across the world, differential administrative technology economics has not gained much attention in the literature. In the same vein, how artificial intelligence which is a key tool for differential administrative technology economics could relate to the economic status of individuals with serious mental illness remains unexplored. In this presentation, I will define differential administrative technology economics, link it to differential negative economics, and how artificial intelligence may be applied to prevent exacerbation of vulnerabilities for individuals with difficult conditions such as serious mental illnesses. I will provide a model through which this effort could be explored and expanded for the common good of society.

Keywords: artificial intelligence, technology-driven economic differentiation, administrative technology economics, mental illness.

THE PRINCIPLE OF THE SEPARATION OF POWERS AND THE ARRIVAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Fatima Ezzahra ECHEFAJ

Hassan II University

Abstract

The separation of powers, based on the thinking of Montesquieu, aims to rationalize power and its exercise by giving distinct functions to the executive, legislative and judicial powers. But the advent of artificial intelligence is raising unprecedented questions about the application and protection of this principle in a digitalized world.

This paper examines the influence of artificial intelligence on the principle of separation of powers, addressing three major axes: the challenges it poses to legislation, the automation of government decision-making processes, and the changes it brings to the administration of justice. More specifically, it analyzes how artificial intelligence algorithms could probably be wrong about the roles of the powers by replacing human decisions, which are generally based on interest and emotion that the machine lacks, thus generating conflicts of accountability and transparency.

And finally, the study suggests ways of regulating artificial intelligence in a way that preserves the principle of the separation of powers, and thus ensures democratic equilibrium in the face of today's digital evolution.

Keywords: The separation of powers ; artificial intelligence ; executive power ; legislative power ; judicial power

AI IN CORPORATE COMPLIANCE MANAGEMENT: LEGAL DIMENSIONS AND ENFORCEMENT MECHANISMS

TAVNEET KAUR

Punjab University Chandigarh

ORCID: 0009-0005-4131-9573

GURLEEN KAUR

Llm Student Iilm Law University

ORCID: 0009-0003-0960-9111

ABSTRACT

The integration of Artificial Intelligence (AI) into corporate compliance management is revolutionizing the way organizations adhere to regulatory frameworks and internal governance mechanisms. AI-enabled tools offer advanced capabilities in monitoring, risk prediction, anomaly detection, and automated reporting, thereby streamlining compliance functions across sectors. As regulatory landscapes grow increasingly complex; encompassing statutes such as the Companies Act, SEBI (LODR) Regulations, FEMA, and the DPDP Act, 2023; corporations are turning to intelligent systems to ensure real-time alignment with statutory obligations. AI facilitates proactive compliance through automated legal updates, risk mapping, and document analysis using Natural Language Processing (NLP) and machine learning algorithms. However, the legal admissibility, reliability, and transparency of AI-generated compliance data present critical challenges. The absence of a standardized legal framework governing AI-based compliance tools raises concerns about algorithmic bias, interpretability, and enforceability in judicial proceedings. Case studies such as ICICI Bank's AI-driven compliance systems, Infosys' ICAT tool, and international models like JP Morgan's COIN platform illustrate the transformative potential of AI in corporate regulatory practices. Regulatory bodies including SEBI and RBI are progressively embracing RegTech and SupTech frameworks, fostering a transition toward intelligent enforcement mechanisms. Despite these advancements, the need for codified AI governance standards remains paramount to ensure legal certainty, procedural fairness, and institutional accountability in corporate compliance ecosystems.

Keywords: Artificial Intelligence, Corporate Compliance, Regulatory Technology, Enforcement Mechanisms, Risk Assessment, Machine Learning, Internal Audits, Data Governance.

EMPOWERING HUMAN CAPITAL: THE GLOBAL IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

Associate Professor Dr. Manjula Grover

Shyama Prasad Mukherji College, University of Delhi

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is no longer a peripheral innovation in Human Resource Management (HRM); it has emerged as a strategic catalyst, redefining how organizations attract, develop, engage, and retain talent. This paper explores the expansive global influence of AI on HRM, grounded in a comprehensive study that blends empirical data, expert insights, and case-driven analysis. AI technologies – ranging from machine learning algorithms and predictive analytics to natural language processing and robotic process automation – are transforming traditional HR functions into agile, data-driven systems of strategic advantage.

Our research adopts a mixed-methods approach, integrating primary data from three stakeholder groups – HR professionals, employees, and commerce students – through detailed questionnaires, supplemented with qualitative interviews and a robust literature review. The study spans diverse geographies and sectors, drawing from organizations such as IBM, Unilever, Infosys, Wipro, Google, and Accenture to present nuanced perspectives on how AI is operationalized across core HR domains including recruitment, performance management, learning and development, employee engagement, and workforce planning.

Findings reveal that while AI-driven tools significantly enhance efficiency, accuracy, and personalization in HR processes, challenges such as algorithmic bias, employee skepticism, data privacy concerns, and regulatory uncertainty persist. There is also a discernible gap between AI's potential and its maturity of adoption, particularly in small and mid-sized enterprises and emerging economies. The study emphasizes the importance of human-centric AI design, transparency in algorithmic decision-making, and the upskilling of HR professionals to foster ethical and inclusive AI integration.

This paper makes a timely contribution to both academic and practitioner communities by offering actionable recommendations for public policymakers and private enterprises to embrace AI as a force multiplier rather than a substitute for human judgment. In doing so, it positions AI-augmented HRM not just as a technological advancement, but as a transformative strategy for cultivating resilient, inclusive, and future-ready workforces on a global scale.

Keywords: Artificial Intelligence, Human Resource Management, Talent Analytics, Predictive Hiring, Workforce Transformation, Employee Experience, Digital HR, Algorithmic Bias, Digital Transformation, Global HR Strategy, Algorithmic Fairness, Human-AI Collaboration

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CLINICAL LEGAL TRAINING IN INDIA: A NEW PEDAGOGICAL PARADIGM

GURLEEN KAUR

Llm Student Iilm Law University Gurgaon India

ORCID: 0009-0003-0960-9111

ABSTRACT

Imagine a law school where students not only argue cases in virtual courtrooms but also deploy AI-driven tools to analyze legal documents, offer predictive outcomes, and assist underserved populations with legal aid—this is no longer fiction but the emerging reality of clinical legal education (CLE) in India. As Artificial Intelligence (AI) reshapes professional landscapes, its integration into CLE marks a significant transformation in legal pedagogy and access to justice. This paper critically explores how AI technologies—ranging from legal chatbots and document automation to virtual simulations—are redefining clinical legal training across Indian law schools. Drawing from recent developments, including the AI-led initiatives at Jindal Global Law School and a hypothetical model of an AI-powered legal clinic in a rural setting, the study evaluates the pedagogical, ethical, and justice-oriented implications of this shift. Through a doctrinal and comparative framework, the research assesses both the opportunities and regulatory challenges posed by AI in CLE. The analysis underscores how such technologies not only enhance experiential learning but also bridge socio-legal gaps in service delivery. The paper concludes by recommending the integration of AI literacy in legal curricula, institutional collaboration with tech developers, and the creation of regulatory frameworks to ensure ethical deployment. Ultimately, this research advances the conversation on responsible and inclusive innovation in legal education, positioning AI as both a pedagogical tool and a justice enabler in India's legal ecosystem.

Keywords: Artificial Intelligence, Clinical Legal Education, Legal Pedagogy, ccess to Justice, Legal Technology, India

ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CURRICULUM DESIGN PROCESS

K. Thejas kumar

EEE Department, Dr. M.G.R. Educational and Research Institute

A. Shobana

EEE Department, Dr. M.G.R. Educational and Research Institute

Professor K. Sujatha

EEE Department, Dr. M.G.R. Educational and Research Institute

Asso. Professor N.P.G. Bhavani

ECE Department, Saveetha Institute of Medical and Technical Sciences

Tatireddy Omsai Reddy

ECE Department, Saveetha Institute of Medical and Technical Sciences

Abstract

AI can significantly impact curriculum structuring by enabling personalized learning, identifying learning gaps, and suggesting curriculum adjustments based on student data. By facilitating individualized learning, detecting learning gaps, and proposing curriculum modifications based on student data, artificial intelligence (AI) can have a big impact on curriculum structure. AI can also speed up the curriculum creation process and help create interesting learning experiences. A closer look at the application of AI to curriculum design is presented here. Personalized learning is the first application of AI in curriculum design. Customized learning paths and content are made possible by AI's analysis of student data to determine unique learning styles and speeds. Better learning results result from this data-driven strategy, which guarantees that students get the help and challenges they require to succeed. Secondly, in identifying the learning gaps, AI programs are able to track student interest and performance over time, pinpointing problem areas. Thirdly, AI plays a vital role in curriculum design and planning. In order to keep the curriculum current and in line with learning goals, artificial intelligence (AI) can examine educational data to find patterns and gaps. Teachers can save time and effort by using AI-powered technologies to assist in the creation of preliminary course drafts. As the fourth part of the application, AI is used for engaging learning experiences. Through the use of virtual and augmented reality technology, AI can produce dynamic and captivating learning experiences that increase accessibility and immersion. AI is also capable of producing adaptive and customized content that speaks to the interests and requirements of certain pupils. AI also supports diversified learners. AI can be used to create content that complies with accommodations for English language learners and kids with special needs. Learning settings can become more egalitarian and inclusive as a result. AI enhances the effectiveness of a teacher. Teachers can better understand their students' needs and modify their instruction by using AI to give them real-time data on student engagement and progress. Additionally, AI can automate processes like lesson planning and grading, freeing up teachers' time for more crucial work. Finally, ethical code of conduct should be there, if AI is used for teaching. Addressing the possible ethical ramifications of AI in education, such as algorithmic prejudice and the requirement for data privacy is essential.

To guarantee that AI is applied in education in a responsible and moral manner, educators and legislators must maintain a healthy collaboration.

Keywords: Artificial Intelligence, Curriculum design, personalized learning, learning gaps, Effectiveness.

THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT IN AFGHANISTAN'S HIGHER EDUCATION SYSTEM

Niamatullah Achackzai

Research Scholar, Dept of Commerce and Management, Mangalore University

Professor Dr. Abbokar Siddiq

Dept. of Commerce and Management, University College, Hampankatta

Abstract

This study investigates the impact of Information Technology (IT) on human resource development (HRD) within Afghanistan's higher education system. As universities in Afghanistan strive to meet global standards and address the evolving demands of the knowledge economy, the integration of IT plays a pivotal role in enhancing both institutional effectiveness and individual capacity. The research focuses on how IT influences critical aspects of HRD, including professional development, digital competencies, academic performance, and administrative efficiency.

A mixed-methods approach was employed to gather data from 220 respondents, including faculty members, administrative staff, and policymakers across selected higher education institutions in Afghanistan. Qualitative data were collected through interviews and focus group discussions, while quantitative data were obtained via surveys, allowing for a comprehensive understanding of the current state of IT integration in HRD practices.

The findings indicate that the effective utilization of IT significantly enhances teaching and learning processes, facilitates skill development, and promotes the professional growth of faculty and staff. However, several challenges persist, including inadequate infrastructure, insufficient training programs, and low levels of digital literacy, which hinder the full potential of IT integration. The study concludes with policy recommendations aimed at strengthening IT infrastructure, expanding training initiatives, and fostering a technology-driven culture to support sustainable human resource development in Afghanistan's higher education system.

Keywords: Information Technology, Human Resource Development, Higher Education, Afghanistan, Digital Competencies, Capacity Building, Teaching and Learning, IT Integration.

DIGITAL STRATEGIC GOVERNANCE AND THE GENDER GAP: INTEGRATING WOMEN IN CYBERSECURITY AND AI DECISION-MAKING

Tushita Bhandari

Dept of History, University of Delhi

Abstract

As the digital revolution accelerates, strategic governance systems are increasingly shaped by artificial intelligence and cybersecurity frameworks. Yet, the gender gap in these high-stakes domains remains stark. This paper explores the systemic underrepresentation of women in digital decision-making spaces — particularly within cybersecurity policy, AI governance, and digital strategic planning. It argues that the lack of gender-inclusive participation not only hampers innovation but also limits the ethical, secure, and sustainable development of digital governance mechanisms.

Drawing on case studies, policy documents, and global gender indexes, this study examines the socio-political and institutional barriers that prevent women from participating equally in shaping digital futures. It also highlights initiatives where women-led strategies have enhanced cyber resilience, ethical AI design, and digital public policy. By integrating feminist strategic studies with digital transformation discourses, the paper proposes actionable policy recommendations to foster inclusive leadership in cybersecurity and AI. In doing so, it positions women not just as beneficiaries of digital governance but as essential architects of its evolution.

Furthermore, the paper emphasizes that equitable digital governance isn't a peripheral concern, it is central to building secure, inclusive, and strategically sound futures in an increasingly AI-powered world.

Keywords: Women in Digital Governance, Cybersecurity Policy, AI Decision-Making, Gender Gap, Strategic Inclusion

Introduction

In the age of digital acceleration, artificial intelligence (AI), cybersecurity, and strategic governance have emerged as the cornerstones of contemporary statecraft. Governments, global institutions, and corporations are increasingly reliant on AI-driven decision-making, predictive data analytics, and robust cybersecurity frameworks to safeguard national interests and ensure smooth administrative functions. Amid this transformative shift, the question of who gets to design, govern, and influence these digital infrastructures is more critical than ever. Yet, women particularly those from marginalized communities remain significantly underrepresented in strategic digital leadership roles. The gender gap in the domains of cybersecurity and artificial intelligence is not merely a symptom of wider societal inequalities; it is a structural issue that undermines the quality, inclusivity, and security of digital governance itself. According to the (ISC)² Cybersecurity Workforce Study (2023), women make up only about 24% of the global cybersecurity workforce. In AI, the numbers are even more concerning, with only 22% of AI professionals being women, as reported by the World Economic Forum. This exclusion translates into governance systems and digital tools that are less responsive to diverse needs, more prone to algorithmic bias, and strategically weaker in terms of resilience and ethical foresight.

This research paper seeks to investigate the implications of gender disparity in digital strategic governance, particularly in the fields of cybersecurity and AI.

It aims to analyse the strategic risks posed by such exclusion, explore the ethical and operational benefits of inclusive governance, and propose policy pathways to meaningfully integrate women in digital decision-making arenas. Drawing from feminist theory, digital rights discourse, and policy case studies, the paper positions women not as passive users of technology but as critical actors in shaping the future of digital governance. In bridging digital transformation with gender-inclusive strategic studies, this research argues that sustainable, secure, and ethical digital governance is not possible without the active participation of women at every level from coding AI systems to crafting cybersecurity policies. The future of governance, therefore, must not only be digital it must be just, inclusive, and strategically sound.

The Gender Gap in Cybersecurity and AI

The digital revolution has undoubtedly transformed the way states operate, defend, and interact but this transformation has not been gender-neutral. Despite the rapid expansion of digital domains such as cybersecurity and artificial intelligence (AI), women's participation in these high-stakes areas remains disproportionately low. This gender gap is not only a reflection of broader structural inequalities in STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), but also a critical strategic concern that influences the effectiveness, ethics, and resilience of digital governance.

Globally, women represent just 24% of the cybersecurity workforce, according to the (ISC)² Cybersecurity Workforce Report (2023). The figures are even more troubling in the AI sector, where only 22% of AI professionals are women, as highlighted in the World Economic Forum's Global Gender Gap Report (2023).¹ This lack of representation is compounded by race, geography, and class Black, Indigenous, and women from the Global South are even more marginalized in these spaces. Dr. Timnit Gebru, a former ethical AI researcher at Google, has underscored how homogenous teams often overlook or exacerbate algorithmic bias, leading to technologies that fail or discriminate against marginalized users. Historian and philosopher Donna Haraway, in her seminal work *A Cyborg Manifesto*, argued that technology is never neutral—it reflects the values, assumptions, and priorities of its creators. In the absence of women's perspectives, strategic digital tools and AI models tend to be embedded with patriarchal or exclusionary assumptions. For instance, Virginia Eubanks, in her book *Automating Inequality* (2018), demonstrated how data-driven systems in public governance often punish the poor and disproportionately harm women, particularly single mothers.

In cybersecurity, the gender gap manifests not only in workforce numbers but also in strategic roles. Nina L. Kollars, a scholar of cybersecurity and strategic studies, notes that women are rarely part of national cyber policy-making bodies or high-level decision-making on cyber operations. This is a critical oversight, considering that cyber threats increasingly intersect with domains like health, finance, education, and civil liberties—areas where women are both disproportionately affected and underrepresented in governance.

Furthermore, the pipeline problem persists. Studies by UNESCO (2021) and OECD (2022) reveal that girls are less likely to be encouraged into coding, AI, or cybersecurity tracks due to persistent stereotypes, lack of role models, and an educational system that often sidelines gender-sensitive digital literacy. Even when women do enter these fields, they often face glass ceilings, wage disparities, and hostile work cultures—a phenomenon documented in reports by The Alan Turing Institute and MIT Media Lab.

¹ World Economic Forum. *Global Gender Gap Report 2021*. Geneva: WEF, 2021.

This persistent exclusion is not just a gender equity issue; it is a national and international strategic flaw. As states become more reliant on AI-driven systems for public services, surveillance, and defence, the absence of women from the design and governance of these tools weakens democratic oversight, increases the risk of biased outcomes, and narrows the field of innovation. In sum, the gender gap in cybersecurity and AI is a systemic problem that reduces not only the inclusivity of digital governance but its effectiveness and legitimacy. Bridging this gap is essential for building more equitable and secure digital futures.

Digital Governance and Strategic Implications of Exclusion

In the contemporary era, digital governance has evolved into a strategic domain where decisions about infrastructure, cybersecurity, public policy, and artificial intelligence shape not just economies but democratic values and national security. Yet, the consistent underrepresentation of women in these spaces results in a critical strategic vacuum—one that affects the robustness, ethics, and inclusivity of governance systems globally.

Strategic governance refers to the coordination of long-term national objectives with emerging technologies, ensuring that digital transitions are efficient, ethical, and secure. Within this context, cybersecurity and AI are no longer just technical issues; they are political and strategic tools. However, when decision-making remains dominated by a narrow demographic -- typically male, Western, and technocratic governance models risk becoming blind to gendered risks and social vulnerabilities. Laura DeNardis, a leading scholar of internet governance, emphasizes in her work (*The Global War for Internet Governance*, 2014) that digital infrastructure is now geopolitical infrastructure. Excluding women from shaping this infrastructure introduces strategic asymmetry and narrows a nation's capacity to respond to complex global threats.

Moreover, lack of gender diversity in strategic digital governance limits perspective in crisis forecasting, threat detection, and ethical foresight. For example, many early AI-driven surveillance tools failed to accurately recognize female faces or darker skin tones a technical flaw with enormous societal consequences. Studies by Joy Buolamwini at MIT's Media Lab have shown that gender and racial biases in facial recognition software are not coincidental they result directly from non-diverse engineering and oversight teams.

From a feminist strategic studies perspective, governance that excludes women not only loses out on half the population's insight but actively reinforces patriarchal control over digital spaces. Cynthia Enloe, a renowned feminist international relations theorist, argues that ignoring gender in strategic fields like defence or digital governance often leads to "*strategic failures born of strategic ignorance.*"

Furthermore, when cybersecurity policies and AI deployment frameworks are created without gender-sensitive lenses, they often neglect the unique digital threats that disproportionately affect women -- such as online stalking, doxing, deepfakes, and algorithmic discrimination in job hiring or healthcare. A study by UN Women (2022) emphasized that digital violence is a growing threat to women's civic participation and freedom of expression issues that are seldom addressed in national digital security policies due to the lack of gendered representation in policy-making bodies.

The exclusion also has implications for innovation. A McKinsey Global Institute report (2020) found that companies in the top quartile for gender diversity on executive teams were 25% more likely to experience above-average profitability. Applied to state institutions, this finding suggests that gender-inclusive governance enhances not only fairness but strategic performance.

In essence, the lack of gender diversity in digital strategic governance is not just an ethical deficit it is a strategic risk. It compromises the agility, inclusivity, and effectiveness of state responses in the digital age. The future of governance will demand not only technical expertise but ethical pluralism and diverse leadership to address the multi-layered challenges posed by AI and cyber system.

Feminist Perspectives on Digital Security and AI Ethics

To challenge the structural marginalization of women in digital governance, feminist theories offer a powerful analytical and corrective lens. Feminist scholars argue that technologies, like all social constructs, are imbued with the values of those who design and govern them. Thus, when the architects of cybersecurity systems and AI tools lack gender diversity, the resulting technologies often reflect and reinforce societal inequities. Feminist thought calls not only for inclusion but for a transformative reimagining of what digital governance can and should be. At the core of feminist digital ethics is the idea of relationality, care, and justice—principles often missing from traditional governance paradigms, which prioritize efficiency, control, and surveillance. Scholars like Ruha Benjamin, in her seminal work *Race After Technology* (2019), assert that digital systems are not neutral; they automate the status quo unless deliberately designed to disrupt it. Benjamin introduces the idea of the “New Jim Code,” in which supposedly objective technologies replicate racist and sexist logics under the guise of algorithmic neutrality. Feminist critiques demand transparency, accountability, and participatory governance in digital systems. In the field of cybersecurity, traditional discourse often centres on militarized language -- “threats,” “attacks,” “defence” which privileges state-centric and masculinized notions of security. Feminist international relations theorist **J. Ann Tickner** critiques this in her broader work on strategic studies, calling for an expansion of what is considered “security” to include the protection of individuals particularly women and marginalized communities from non-state and digital threats. This redefinition is vital in an age where digital harms such as online harassment, cyberstalking, and algorithmic bias disproportionately impact women.

Feminist scholars such as Catherine D’Ignazio and Lauren F. Klein, in *Data Feminism* (2020), advocate for a more equitable data culture that challenges power hierarchies. They argue for “data justice” over “data efficiency,” and stress the importance of recognizing who is missing from data sets, who benefits from algorithms, and who is harmed. This approach has direct implications for AI governance, where datasets used to train algorithms often lack diversity, leading to biased outputs that perpetuate inequality.

Further, feminist standpoint theory, as developed by scholars like Sandra Harding and Donna Haraway, argues that knowledge is situated and that women’s experiences provide critical insights often omitted from dominant epistemologies. Applied to digital governance, this means designing AI and cybersecurity frameworks that draw on diverse lived experiences, especially those of women, LGBTQ+ persons, and communities of colour. These perspectives are not auxiliary; they are essential for ethical and responsive governance.

Finally, the feminist ethic of care central to the work of Carol Gilligan and Joan Tronto—suggests that AI and cybersecurity policies should prioritize societal well-being, empathy, and interdependence. This contrasts sharply with technocratic governance models that valorise autonomy and control. By embedding feminist ethics into AI and cybersecurity governance, we foster systems that are more inclusive, democratic, and resilient.

In sum, feminist perspectives expose the hidden power structures in digital technologies and offer pathways toward more just, inclusive, and effective digital governance. They remind us that the quest for technological advancement must be tempered with ethical responsibility and social equity.

Policy Frameworks and Best Practices: Global Case Studies

Bridging the gender gap in digital governance, especially in cybersecurity and artificial intelligence, demands more than rhetorical commitments—it requires the implementation of gender-responsive policy frameworks backed by global best practices. Several countries and institutions have begun to develop models that acknowledge the strategic importance of women’s participation in the digital domain, offering valuable insights for replication and adaptation.

Canada’s GBA+ framework, initiated by the Status of Women Canada, is a pioneering example of embedding gender analysis in all areas of public policy, including digital governance. Through GBA+, every AI or cyber policy is assessed not only for its efficiency but for its impact on diverse groups, particularly women, Indigenous populations, and racial minorities. As the Canadian government’s Directive on Automated Decision-Making mandates, any use of AI in federal systems must be explainable, auditable, and inclusive—ensuring accountability and gender sensitivity (Treasury Board of Canada, 2019).

Estonia, often hailed as the world’s most digitized nation, incorporates digital inclusion metrics in its national strategy. Estonia’s e-Residency, digital ID, and online public services have been designed with gender parity and access at their core. The Estonian Parliament has gender parity in key digital decision-making committees, and digital literacy programs are specially designed to empower women entrepreneurs, as noted in the UNDP’s Digital Strategy Reports (2021). These policies ensure that women are not merely users but shapers of the digital state.

India, while facing a significant digital gender divide, has taken several steps to close the gap. The Ministry of Electronics and Information Technology (MeitY), through initiatives like Cyber Shakti and Digital Saksharta Abhiyan (DISHA), has trained thousands of rural women in digital literacy and online safety. According to NASSCOM (2022), these programs not only enhance inclusion but build grassroots resilience to cybercrime—an often-overlooked dimension of national security. However, policy scholars like Usha Ramanathan have criticized India’s AI ethics guidelines for not sufficiently addressing intersectional concerns or including women in AI oversight boards.

The European Commission’s High-Level Expert Group on AI issued its Ethics Guidelines for Trustworthy AI (2019), which outline seven key requirements—including diversity, non-discrimination, and stakeholder participation. These guidelines underscore that AI systems must be developed in ways that ensure equal representation and fairness. The EU also funds projects like "Women4Cyber", which fosters female talent pipelines in cybersecurity across member states, addressing both inclusion and long-term strategic sustainability.

Recognizing the gender gap as a development and security concern, the African Union has prioritized gender parity in its Digital Transformation Strategy. Countries like Rwanda and Kenya are leading with national AI strategies that include gender-disaggregated data collection, women’s tech entrepreneurship hubs, and scholarships for women in STEM. As Professor Bitange Ndemo, Chair of Kenya’s AI and Blockchain Taskforce, notes, “Digital sovereignty is incomplete without gender equity.” These case studies reveal key takeaways:

- **Mandated gender audits** in all digital policies (Canada, EU)
- **Grassroots inclusion and digital literacy** (India, Kenya)
- **Women in leadership roles** within cyber agencies (Estonia, Rwanda)
- **Funding and visibility** for women’s AI innovations (EU, Africa)

Despite these promising models, the global landscape remains fragmented. Without institutional mandates, robust accountability, and transnational cooperation, even well-meaning policies risk remaining performative. Moreover, few countries integrate feminist ethics explicitly into their digital governance frameworks, a gap that needs urgent redress.

Bridging the Gap: Strategic Recommendations

Bridging the gender gap in digital strategic governance requires deliberate, intersectional, and forward-thinking policy interventions. To begin with, governments and international organizations must institutionalize gender representation across AI ethics boards, cybersecurity councils, and national digital policy bodies. As Anne-Marie Slaughter (2017) asserts, inclusive leadership fosters adaptive and resilient governance structures, particularly in complex technological environments. A mandated gender quota in these decision-making spaces similar to corporate board reforms in Nordic countries can help recalibrate historically skewed power dynamics. In parallel, gender-responsive digital literacy and upskilling programs are essential to address the structural barriers that prevent women from entering or advancing in cybersecurity and AI fields. Initiatives like UN Women’s “African Girls Can Code” demonstrate how gender-targeted training can yield tangible improvements in employment, innovation, and security outcomes (UN Women, 2021). However, without a concurrent shift in ethics, technological development risks replicating offline inequalities. Ruha Benjamin (2019), in her critical work *Race After Technology*, argues that discriminatory design is not incidental but embedded in the logics of many AI systems. Therefore, feminist AI ethics must be mainstreamed through mandatory gender impact assessments before deployment of surveillance or predictive technologies.² This also necessitates building disaggregated, intersectional data infrastructures, as emphasized by D’Ignazio and Klein (2020), who remind us that “what gets counted counts” a lack of gendered data not only renders women invisible in datasets but enables systems that overlook or harm them. Furthermore, national security frameworks must be redefined to include online abuse, algorithmic surveillance, and gendered misinformation as critical threats to democratic integrity. Cynthia Enloe’s (2004) assertion that “the personal is political” gains even more resonance in a digital world where virtual harms have real-world consequences. Countries in the Global South, including India and Kenya, are already pioneering models that blend grassroots digital literacy with strategic digital policy, but these innovations often remain peripheral in global forums. Strengthening South-South feminist collaborations and knowledge exchange through platforms like the Association for Progressive Communications (APC) can amplify these voices and create regionally sensitive yet globally impactful governance norms. Finally, regulatory systems must hold both state and corporate actors accountable. Companies deploying AI or cyber tools without inclusive auditing should face sanctions, a principle echoed in Shoshana Zuboff’s (2019) critique of unchecked surveillance capitalism. She warns that digital systems governed without democratic oversight threaten both privacy and civic freedom. Ultimately, ensuring gender equity in digital governance is not merely a matter of inclusion but a strategic necessity for secure, ethical, and democratic futures.

Conclusion and Future Research Agenda

The gender gap in digital strategic governance is not a peripheral issue—it sits at the core of global conversations around ethics, equity, and democratic resilience in an increasingly digitized world.

² Benjamin, Ruha. *Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code*. Polity Press, 2019.

This research has highlighted how the underrepresentation of women in cybersecurity and AI decision-making not only reinforces pre-existing societal inequalities but also limits the scope of innovation, security, and strategic foresight. From Anne-Marie Slaughter's (2017) emphasis on inclusive governance to Ruha Benjamin's (2019) critique of embedded bias in technological systems, the evidence is overwhelming: technology is not neutral, and those who govern it shape its consequences. While several policy-level and institutional interventions have been proposed -- such as gender-responsive training, ethical audits, and the restructuring of national security paradigms these solutions must be implemented holistically, with support from civil society, academia, governments, and the private sector.

As the landscape of digital governance continues to evolve with emerging technologies like quantum computing, generative AI, and bio-digital convergence, future research must expand to explore intersectional vulnerabilities in newer domains. For instance, how do transgender, Dalit, Indigenous, or disabled communities navigate algorithmic governance? What role can feminist data cooperatives and decolonial digital ethics play in countering techno-authoritarianism? How can AI be designed not just to avoid harm but to actively empower underrepresented groups? There is also an urgent need for longitudinal studies that track the career trajectories of women in cybersecurity and AI sectors to understand institutional leakage points and retention challenges.

Ending with, integrating women into the highest levels of digital strategic governance is not just a matter of representation—it is an imperative for building systems that are secure, just, and democratically accountable. Failing to act risks creating digital futures that are exclusionary by design. But with intentionality, investment, and intersectional insight, the digital revolution can be steered toward collective empowerment and inclusive transformation.

References

Enloe, Cynthia. *The Curious Feminist: Searching for Women in a New Age of Empire*. Berkeley: University of California Press, 2004.

Slaughter, Anne-Marie. "A New World Order." *Foreign Affairs*, vol. 83, no. 3, 2004, pp. 74–85.

Zuboff, Shoshana. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. PublicAffairs, 2019.

Benjamin, Ruha. *Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code*. Polity Press, 2019.

D'Ignazio, Catherine, and Lauren F. Klein. *Data Feminism*. MIT Press, 2020.

United Nations Women. *The Gender Digital Divide and COVID-19: Towards Feminist Digital Justice*. UN Women Policy Brief, 2020.

European Institute for Gender Equality (EIGE). *Gender Equality and Digitalisation in the European Union*. EIGE Report, 2021.

UN Women. *African Girls Can Code Initiative (AGCCI): A Joint Programme with ITU and UN Women*. UN Women Progress Report, 2021.

World Economic Forum. *Global Gender Gap Report 2021*. Geneva: WEF, 2021.

Binns, Reuben. "On the Apparent Conflict Between Individual and Group Fairness." In *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, ACM, 2020.

Ghosh, Shinjini. "Cyberfeminism in India: Disrupting Digital Patriarchy." *Feminist Media Studies*, vol. 21, no. 6, 2021, pp. 846–861.

International Telecommunication Union (ITU). *Measuring Digital Development: Facts and Figures 2022*. Geneva: ITU, 2022.

UNESCO. *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Paris: UNESCO, 2022.

UN ESCAP. *Digital Technologies for Empowering Women in Asia and the Pacific*. United Nations, 2022.

APC (Association for Progressive Communications). *Feminist Principles of the Internet*, Updated Version, 2023.

IMPACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON SOCIAL MEDIA

Mosharaf Hossain

M.A. at Department of English, University of Rajshahi

ORCID: 0009-0002-4051-7496

Abstract

This article emphasizes the role of AI on social media and its rapid growth. At present, social media surpasses simple interaction with contemporary memes or viewing images from friends' past holidays. Artificial intelligence (AI) is becoming increasingly pivotal in social media. It has impacted platform operations, user information access, and enterprises' utilization of these platforms for customer engagement and marketing. Artificial intelligence is profoundly influencing the marketing and marketing communications sectors. The implementation facilitates the optimization of marketing strategies and improves productivity in both small businesses and huge corporations. Corporations are utilizing AI-generated influencers to promote their products. These virtual influencers can be crafted to appeal to individuals of many ages, ethnicities, and interests. This strategy provides marketers with greater economic efficiency and practicality in exerting significant control over their material, a capability that human influencers cannot offer. AI algorithms assess individual preferences, interests, and behaviours to produce a tailored information stream for each social media user. This can be quite advantageous and enhance the probability of discovering information that you are more likely to value or interact with. Nonetheless, it also suggests that one can create an echo chamber. Artificial intelligence systems are increasingly utilized for content moderation. They can analyze posts, comments, and videos in real-time to detect and flag content that violates platform regulations, including hate speech, misinformation, or obscene material. Artificial intelligence is utilized to analyze the sentiment inherent in social media posts and comments, aiding brands in gauging public opinion and reputation, as well as predicting market dynamics or political trends.

Keywords: Artificial intelligence, social media, market place, digitalization

Introduction

Social media has emerged as an unmistakable influence in our lives, affecting communication, news consumption, and our identities. Artificial intelligence (AI) is swiftly altering this domain, affecting aspects ranging from content curation to user engagement. This research investigates the many effects of AI on social media, analyzing its advantages and possible disadvantages. We examine how AI customizes content streams, enhances advertising efficiency, and regulates content. We subsequently explore the ethical implications of AI bias, echo chambers, and the dissemination of misinformation. Ultimately, we examine potential areas of AI to highlight its' importance. The utilization of artificial intelligence and solutions like ChatGPT has significantly surged in prominence across several domains of marketing and marketing communications. It also addresses enquiries and resolve issues across several domains of marketing communications and sales strategy. Notwithstanding several reservations, apprehensions, and other unresolved enquiries, it is certain that AI will significantly influence marketing, both in huge corporations and in little and micro enterprises.

Employing various AI-driven tools, marketers may generate customized content, assess outcomes more swiftly and precisely, and deliver feedback, all in significantly reduced time compared to prior methods. It is evident from the preceding discussion that AI significantly influences user interactions with social media and the presentation of content.

Artificial intelligence enhances customization, although it presents concerns around privacy, but several examples demonstrate that numerous brands are currently utilizing AI to augment communication, customize content, boost customer service. Also, It focuses on the degree to which AI has impacted social media utilization for marketing communications

Methodology

This section of the paper highlights key analysis focusing on the application of AI, addressing a broad spectrum of concerns. The reflection below utilizes fundamental methods of meta-analysis, logical reasoning to offer individual findings, particular practical instances illustrating the application of AI, together with generalizations.

Artificial Intelligence and Social Media

Sadiku et al. (2021) shares “Social media represents a primary sector where marketers can leverage artificial intelligence to enhance performance and efficiency. Artificial intelligence is integral to the functioning of contemporary social networks. AI technologies enhance productivity, uncover emerging trends, expand audience reach, ascertain effective strategies for specific niches, monitor performance, and optimize campaigns in real time”. Kaput (2022) asserts that "AI is integral to the functioning of contemporary social networks." This explains the extensive utilization of AI-driven solutions in marketing. LinkedIn leverages artificial intelligence to recommend connections, provide employment opportunities, curate certain posts. Sarmiento (2020) states that "AI is employed to perpetually gather and analyze data regarding social media activity."

“Social media has deviated from its conventional function as a medium for interpersonal interaction and connection. Currently, astute organizations are leveraging social media for e-commerce, customer service, marketing, public relations, and additional purposes. Applications of AI in social media platforms encompass text analysis, image analysis, spam detection, social insights, advertising, and data collection” (Sadiku , 2021). AI facilitates the continual collection and analysis of data regarding your activities. “Social media is being utilized to deduce social behaviour and extract trends using big data analytics methods. Numerous organizations are currently employing AI to customize their websites, emails, social media content, videos, and other materials to more effectively address client needs” (Khokhar,2019). Social media emphasizes the process of brand promotion that is essential. "AI is acknowledged as the most impactful technology for business, projected to expand from \$10.1 billion in 2018 to \$126 billion by 2025"(Tractica, 2020). Kaput (2021) asserts that "artificial intelligence enhances customer engagement on social media, while AI applications assist managers in augmenting revenue and minimizing costs in their enterprises".

Virtue Ethics

Ethics are the moral rules that govern human conduct throughout society. It is an intrinsic regulator that is common to all members of human society and is subject to social discipline. Ethics permeates all facets of human existence. Thus, ethics is a philosophical framework for reconciling good and wrong about the complexities of human society. What constitutes humanity? What constitutes human existence? Ethics offers compelling justifications for the morality of an action (Bonde, S. et al., 2016). The principal aim of ethics is to cultivate moral character and values. Hagendorff, T. shares “Professionals and media organizations utilizing artificial intelligence technologies should exhibit specific character traits and virtues in accordance with virtuous ethics. These attributes encompass responsibility, fairness, empathy, and transparency. Within media enterprises, ethics foster a culture of principled decision-making and the establishment of ethical artificial intelligence techniques” (2020).

Ethical Insight

AI presents numerous ethical dilemmas, and a significant concern is the possibility of prejudice in artificial intelligence. AI systems are trained on datasets that may have biases, potentially resulting in biased outcomes. AI-driven content filtering systems may disproportionately target specific groups based on race, gender, or other demographic attributes. Another ethical issue is the possibility of AI generating echo chambers. Customized content feeds may restrict consumers' access to varied perspectives, so reinforcing preexisting biases and hindering healthy discourse. This may exacerbate polarization and societal divide. The proliferation of misinformation constitutes a significant ethical issue. AI-generated content, including deepfakes, can disseminate incorrect or misleading information. This may result in significant repercussions, such as eroding trust in institutions and affecting electoral outcomes. Notwithstanding these limitations, the prospective advantages of AI in social media are substantial. By tackling ethical issues and establishing responsible AI practices, we may leverage AI's potential to foster a more engaging, informative, and egalitarian online ecosystem. Future research should concentrate on creating AI algorithms that exhibit greater transparency, accountability, and impartiality. Moreover, initiatives must be undertaken to enhance media literacy.

Discussion

Social media companies should guarantee that the application of AI in content is transparent and ethical. Simultaneously, platforms must offer transparent elucidations regarding the utilization of AI in generating personalized content and guarantee that users retain control over their data and choices. Although the utilization of AI presents distinct advantages, including enhanced efficiency and engagement, it also raises apprehensions over potential bias and detrimental impacts on creativity and originality in material. Moreover, social media businesses must exhibit transparency regarding their utilization of AI algorithms and guarantee that they do not facilitate the dissemination of disinformation or detrimental content. Numerous research have investigated the influence of AI on social media content, specifically concerning the possible dissemination of disinformation and the building of filter bubbles. The research conducted by Harner and Wakoko (2022) revealed that the application of AI algorithms on social media may result in a deficiency of viewpoint diversity and the formation of filter bubbles. A study by Pennycook and Rand (2019) similarly demonstrated that AI algorithms can amplify the dissemination of disinformation on social media. Nonetheless, other research has demonstrated that AI algorithms can positively influence social media content. Moreover, certain academics have suggested employing human moderation alongside AI algorithms to guarantee content accuracy and diversity. The influence of AI on social media posts is a multifaceted subject, encompassing both beneficial and detrimental impacts. Concerns exist that AI algorithms may facilitate the dissemination of misinformation and the construction of filter bubbles. Artificial intelligence is transforming all facets of life and assists in resolving intricate issues through its numerous applications. In contemporary society, evidence is unnecessary to substantiate the distribution of intelligence. AI enables business owners to identify prospects, generate content, and monitor sales. Collaborations with intelligence can enhance the efficacy of marketing efforts for marketers, individuals, and advertising entities. Simultaneously, machine learning models, sophisticated analytical tools, and deep learning algorithms enhance the advantages of employing social intelligence. Artificial Intelligence has shown significant growth in recent years and is applicable across nearly every industry.

The influence of AI has permeated all facets of society, although its implementation in the commercial sector has intensified significantly. Over the years, influencers, content creators, and audiences have experienced swift transformation.

Conclusion

AI has infiltrated, or is progressively infiltrating, all industries, significantly influencing their evolution and trajectory. AI facilitates the implementation of individual activities with greater ease, speed, and efficiency, thereby enhancing their applicability in small and micro enterprises, which typically plays a greater role. Social media marketing is a critical domain where marketers may enhance performance and efficiency by leveraging artificial intelligence. Artificial intelligence is a formidable influence that is transforming the realm of social media. Although it provides certain advantages, including tailored information and effective advertising, it also presents significant ethical dilemmas. As AI advances, it is imperative to establish responsible and ethical norms to optimize its advantages while mitigating its risks. By tackling these obstacles and leveraging the capabilities of AI, we can cultivate a more interesting, informative, and egalitarian social media experience for everyone.

Recommendations

According to findings from prior studies and scholarly articles, the implementation of artificial intelligence in business is crucial for both large corporations and small to medium firms. Sarmiento (2020) asserts that "social media is a primary domain where marketers can enhance both performance and efficiency through the utilization of AI." If SMEs fail to adopt available technologies, they may forfeit their competitive advantage" (Bhalerao et al., 2022). QuillBot enables summarization and paraphrasing of old text into completely novel iterations, hence assisting in the creation of fresh material. It maintains the original context during the rewriting process while simultaneously enhancing vocabulary, so enriching individual posts.

References

- Kaput, M. (2021). 9 AI Tools to Streamline Your Social Media Strategy. Retrieved March 27, 2022, from <https://blog.hubspot.com/marketing/ai-social-media-tools>
- Tractica Research Report. (2020). Artificial Intelligence for Telecommunications Applications. <https://omdia.tech.informa.com/topic-pages/artificial-intelligence>
- Khokhar, P. (2019). Evolution of artificial intelligence in marketing, comparison with traditional marketing. *Our Heritage*, 67(5), 375–389.
- Sadiku, M. N. O., Ashaolu, T. J., Ajayi-Majebi, A., & Musa, S. M. (2021). Artificial Intelligence in Social Media. *International Journal of Scientific Advances*, 2(1), 2708-7972.
- Castillo, C., Mendoza, M., & Poblete, B. (2013). Predicting information credibility in time-sensitive social media. *Internet Research*, 23(5), 587-617. DOI:10.1108/IntR-05-2012-0095
- Bhalerao, K., Kumar, A., Kumar, A., & Pujari, P. (2022). A study of barriers and benefits of artificial intelligence adoption in small and medium enterprise. *Academy of Marketing Studies Journal*, 26, 1-6.
- Sarmiento, H. (2020, May). How artificial intelligence can benefit the social media user. Clyste. <https://medium.com/clyste/how-artificial-intelligence-can-benefit-the-social-media-user-aeaefd24e0a7>
- Hagendorff, T. (2020). The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines. *Minds and Machines*, [online] 30, pp.99–120. doi:<https://doi.org/10.1007/s11023-020-09517-8>.

Bonde, S., Briant, C., Firenze, P., Hanavan, J., Huang, A., Li, M., ... & Zhao, H. (2016). Making choices: ethical decisions in a global context. *Science and engineering ethics*, 22, 343-366.

Harner, J., Ray, L., & Wakoko-Studstill, F. (2022). An Investigation of the Effectiveness of Facebook and Twitter Algorithm and Policies on Misinformation and User Decision Making. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, 20(5), 118-137. <https://doi.org/10.54808/JSCI.20.05.118>

GOVERNANCE WITHOUT RECOGNITION: HAMAS AND THE POLITICAL ECONOMY OF ADMINISTRATION IN GAZA

Dr. S SEM ALI

Lecturer in Distance Education, Jamia Millia Islamia, New Delhi, India, and Senior Researcher, former Teacher in the Department of Law, Aligarh Muslim University

Abstract

This paper critically examines the role of Hamas in the democratic political structure of Palestine, with a particular focus on its administrative and economic governance in the Gaza Strip. As a non-state actor that has transitioned into a de facto governing body, Hamas presents a unique case in the political economy of conflict-ridden societies. The study explores how Hamas has established administrative mechanisms, delivered public services, and navigated economic challenges amidst international isolation and sanctions. By evaluating the relationship between its ideological commitments and pragmatic governance strategies, the research highlights the complex interplay between democracy, resistance, and institutional administration. Through qualitative analysis and grounded theoretical frameworks, the paper contributes to broader discussions on governance without recognition, administrative legitimacy, and the reconfiguration of democratic politics under siege. This study offers insights relevant to scholars of political science, economics, and administrative studies, especially those interested in governance in fragile and conflict-affected settings.

Keywords: Hamas, Palestinian Politics, Political Economy, Governance, Democracy, Conflict Administration, Public Services, Non-State Actors, Gaza Strip, Institutional Legitimacy

INDUSTRY 5.0 AND THE FUTURE OF MANUFACTURING: A SYNERGY OF HUMANS AND MACHINES

Dr. M.K.GANESHAN

AMET Business School, AMET University

ORCID: 0000-0003-2407-1527

Abstract

The rapid advancement of technology has transformed the manufacturing sector, evolving from mechanized production in Industry 1.0 to the intelligent automation of Industry 4.0. Now, Industry 5.0 emerges as the next industrial revolution, emphasizing human-machine collaboration, sustainability, and personalized manufacturing. Industry 5.0 marks a paradigm shift in manufacturing by integrating human intelligence with advanced technologies such as Artificial Intelligence (AI), collaborative robots (cobots), and the Internet of Things (IoT). Unlike Industry 4.0, which prioritized automation and smart factories, Industry 5.0 focuses on human-machine collaboration to enhance productivity, innovation, and sustainability. This evolution enables mass customization, improved operational flexibility, and a more sustainable approach to production. By leveraging AI-driven automation and human expertise, manufacturers can optimize efficiency while ensuring creativity and adaptability in complex industrial processes. Despite its transformative potential, Industry 5.0 presents challenges such as workforce reskilling, cybersecurity concerns, and ethical considerations in human-machine interactions. Organizations must implement strategic frameworks that foster digital literacy, ensure data security, and promote responsible AI adoption. This research explores the impact of Industry 5.0 on modern manufacturing, its implications for workforce development, and the key strategies businesses must adopt to achieve a seamless human-machine synergy. By embracing this shift, manufacturers can drive innovation, enhance sustainability, and build a more resilient industrial ecosystem.

Keywords: Industry 5.0, Smart Manufacturing, Human-Machine, Artificial Intelligence, Digital Transformation, Sustainable Manufacturing

IMPACT OF TRADITIONAL AND CONTEMPORARY MANAGEMENT ACCOUNTING PRACTICES ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE

Assistant Professor Aashish Dhiman

Uttaranchal Institute of Management, Uttaranchal University

Abstract

This review article synthesizes existing research on the role of traditional and contemporary management accounting practices (MAPs) in driving organizational performance within the public sector. While traditional MAPs remain widely used, empirical evidence suggests they have limited impact on organizational transformation or effectiveness. In distinction, contemporary MAPs—such as activity-based costing, balanced scorecards, and strategic performance measurement systems—demonstrate a stronger association with enhanced performance and adaptability in public sector organizations.

This review emphasizes the shifting perspective towards contemporary accounting techniques as facilitators of efficiency and creativity, relying on important studies, including survey-based research involving 740 public sector organizations. The discussion underscores practical implications for public sector leaders, advocating for the adoption of dynamic MAPs to foster agility and results-driven governance. Additionally, the article identifies gaps in the literature and calls for further research on the contextual factors influencing the effectiveness of MAPs in diverse public sector settings.

Keywords: Management accounting practices, organizational performance, traditional and contemporary accounting, performance measurement.

THE IMPORTANCE OF THE LINK BETWEEN INTERNAL AUDIT AND FINANCIAL MANAGEMENT AND CONTROL AND IT SYSTEMS

Dejan Sredojević

High School of Modern Business

Miloš Dragosavac

High School of Modern Business

Slobodan Popović

Faculty of Economics and Industrial Management

Abstract

The importance of establishing a link between internal audit and financial management and control and IT systems should be viewed from the management aspect of the operation. The establishment of control mechanisms in the organization of management structures and the implementation of IT systems has practical significance in the operations of numerous companies and the economy as a whole. It supports management operations in the operations of the economy and is also an important management practical factor of development. In this regard, control such as the introduction of internal audit and financial management and control into the operations of the company with the participation of the IT sector within the framework of regular operations is very important for the proper functioning of the entire economy.

Keywords: IT system, digitization, company digital platform, profits.

INTRODUCTION

The importance of establishing the essential link between internal audit, financial management and control and IT systems is becoming increasingly important in the context of introducing innovative solutions into the operations of a large number of heterogeneous legal entities in both small economies and developed and large economies [1-6].

IT and real business, which encompasses management in all segments of the company, is of great importance and represents an innovative approach where models of action come into play in order to rationalize the overall management decisions made [7-12].

Modeling the impact of the basic internal audit framework and the impact of IT systems leads to innovative business operations, which can realistically improve the overall business [13-21].

Modeling the impact of the basic framework of internal audit and financial management and control, as well as the practical impacts of changes to IT systems, through making valid management decisions that can significantly improve the company's operations in real time, primarily with the aim of achieving profit [22-35].

CONNECTING INTERNAL AUDIT AND FINANCIAL MANAGEMENT AND CONTROL IN BUSINESS WITH A STRAP IT SYSTEMS

Auditing is the process of examining and evaluating financial statements, based on which an expert opinion is given on the reality and objectivity of the state of assets, capital, liabilities and business results. The strategic principle of the internal audit organization represents a unique way of doing business within the overall socio-economic changes of the transitional economy. A representation of such an approach can be seen in the representation of figure 1.

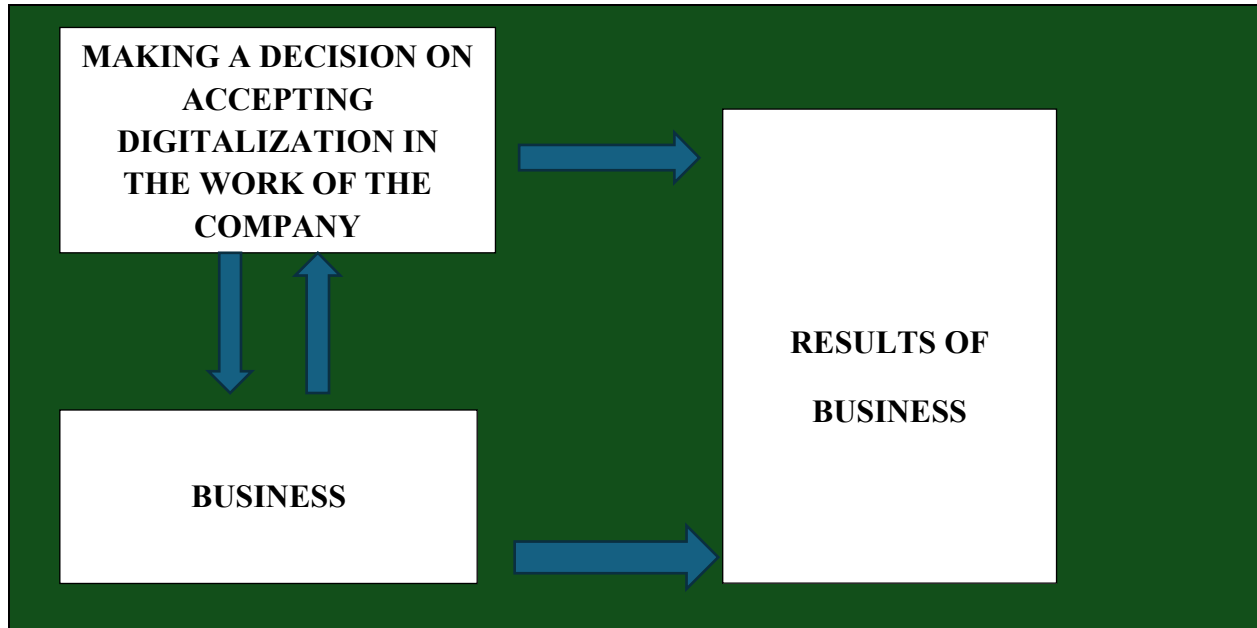


Fig. 1: Presentation of trends within the IT system and digitalization process in business operations of companies.

Internal audit is an independent function established within an organization that examines and evaluates its activities. The purpose of internal audit is to assist members of the organization, and in particular management, in the effective fulfillment of their obligations and responsibilities, by providing it with analyses, assessments, recommendations, advice and information related to the activities of the organization.



Fig. 2: Audit Procedures.

The strategic observation of internal audit in the real business conditions of heterogeneous legal entities in transition economies enables top management to improve, first of all, the management position in the company.

Internal auditing also enables top management to make safe business decisions, contributes to the improvement of business decision-making and contributes to making business decisions that are economical, efficient and expedient.

Strategic business decision-making should be viewed as part of the introduction of internal control factors, where internal audit is certainly of great importance, Figure 2. Internal audit should be such that its work can be carried out smoothly in accordance with organizational independence.

THE FUNCTIONING OF FINANCIAL MANAGEMENT AND CONTROL

The management of human resources in the work of financial management and control is gaining more and more importance in the work and functioning of the entire economy, which strives for rapid progress and efficient business operations.

In order to realize the real functioning of the economy in relation to the available human resources, it is necessary to ensure the real functioning of:

- In relation to business efficiency,
- In relation to the expected effectiveness,
- In relation to available funds,
- In relation to the annual and mid-term planning of functioning,
- In relation to the duration of jobs that have been allocated in the focus of top management and available personnel.

The management of human resources in the work of the public sector of the Republic of Serbia regarding the functioning of financial management and control is a very delicate and current issue that includes as realistic an approach as possible, where the postulate of target acquaintance with all aspects of the real functioning of financial management and control in companies is of key importance, Figure 1.

Some of the key messages would be:

- should be adapted to the circumstances within the entity and the personnel structure,
- providing an opinion on internal controls is not the only goal of financial management and control in companies,
- examination of the structure of corporate governance in the entity and examination of the success of management in the medium term should become equally important for the adoption of views and opinions of financial management and control.
- Audit findings should be presented in a timely manner in internal audit reports in order to ensure that appropriate measures can be taken on time by the company's top management as part of financial management and control.

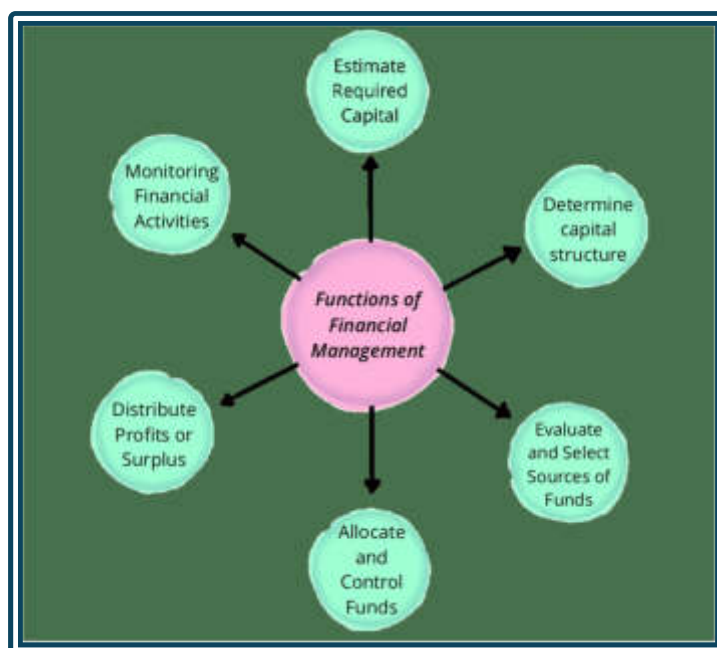


Figure 3. Functions of Financial Management

In short, this work represents a significant step towards achieving the goal of providing the highest quality financial management and control that can be applied in a large number of heterogeneous companies.

CONCLUSION

The application of innovative controls such as internal audit and financial management and control in the work of heterogeneous companies, both in small economies and in developed and large economies, is essentially presented in the paper. The rational use of IT systems in the operations of numerous companies can be seen through innovative solutions that will contribute to the development of management structures of numerous companies with the aim of achieving greater effect in the real operations of the overall business. Thus, controls such as the introduction of internal audit and financial management and control in the operations of a company with the participation of the IT sector within the framework of regular operations are very important for the proper functioning of the entire economy, which can be observed in a model, which was done by the authors of this study and presented.

REFERENCES

- [1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Brakus, A., Radaković, M., Arnautović, I., Samardžić, V., Krstajić, G. & Popović, S. (2024). Financial security and invoicing in management of public enterprises whose founders are local self-government units, example Republic of Serbia, *Lex localis-Journal of Local Self-Government*, 22:2, 198-218
- [2] Čolović, M., Đuranović-Miličić, J., Gligović, D., Arnautović, I, Nastić, S. & Popović, S. (2024). Joint investments of the real economy and healthcare institutions in the Republic of Serbia, *Ekonomija Teorija i praksa*, 17:3 97-108.
- [3] Lutovac, J. & Popović, S. (2024). INNOVATIVE BUSINESS IN THE BANKING SYSTEM EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF SERBIA, IV. International Architectural Sciences and Applications Symposium Mayıs 30-31, 1-6, Girne

[4] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, *The Journal "Agriculture and Forestry"*, 71:1, 171-184

[5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.

[6] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D., Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, *Poljoprivredna tehnika*, ISSN 0544-5587.

[7] Bakmaz, O., Anđelić, S., Dragosavac, M., Grublješić, Ž., Nastić S., Popović, D., Tubić M. & Popović S. (2024). The importance of determining the efficiency of business of agricultural farms in relation to the use of credits in agriculture, the example of the Republic of Serbia, *Agricultural Engineering*, No. 1, 10-16.

[8] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, *The Journal "Agriculture and Forestry"*, 71:1, 171-184.

[9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.

[10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, *Ekonomija-teorija i praksa* br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.

[11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 1-8.

[12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, *Računovodstvo*, 1: 77-85.

[13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, *Economics of Agriculture*, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),

[14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, *Ekonomika poljoprivrede*, *Economics of agriculture*, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.

[15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. *Agriculture & Forestry*, Vol. 67 Issue 2: 261-269.

[16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.

[17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69: 7-19.

[18] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, *Agricultural Engineering*, No. 2, 1-1.

[19] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B., Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, *Economics of Agriculture*, Year 70, No. 2.

[20] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, *Agricultural Engineering*, No. 2, 1-1.

[21] Radović, M., Vitomir, J., Popović, S. (2021). Kretanje dokumentacije u sklopurevizijskog izveštavanjatop menadžmenta poljoprivrednog preduzeća, *Poljoprivredna tehnika*, Print ISSN 0554-5587 Online eISSN 2406-1123 UDK 631 (059), DOI: 10.5937/POLJTEH2101001V, 1: 47-53.

[22] Popović S., Laban, B., Popović V., Jovin, S., Grublješić Ž. (2018). Management services with respect to the new approach pvc packaging in the agricultural enterprises with agro-ecological aspects, *Poljoprivredna tehnika*, Godina XLIII, Broj 3, 38–44.

[23] Popović, S., Jovin S, Đuranović D, Popović V, Filipović V, Munitlak-Ivanović O, Grublješić Ž, Mijić R. (2017). The Importance of Planting Pot Marigolds (*Calendula officinalis* L.) in degraded public spaces from the agroecological and economic perspective. *Contemporary Agriculture*, 66(1-2).

[24] Majstorović, A., Popović, S., Tošković, J., Macura, R., Aničić, J., Aničić, D. (2015) Improving the management of the company establishing mechanisms Internal control in Serbia, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series*, NR. 5/2015 ISSUE 5/2015, 5-10: 27-31.

[25] Tomas-Miskin S., Vitomir, J., Popović, S. & Vitomir, G. (2022). Decision-making of Top Management and Internal Audit on the Issue of Archiving Documentation in Companies Founded by Local Government Units in the Republic of Serbia, *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*, 20(4), 889 – 995.

[26] Prodanović, R., Ćirić, M., Ignjatijević, S., Đurić, K., Vapa-Tankosić, J., Egić, S. (2021). Analiza faktora od uticaja na konkurentnost domaćeg meda. *Ekonomija – teorija i praksa*, 14 (4); 73- 93.

[27] Popović, S. (2016), Začaj interne revizije u fer vrednovanju Javnih preduzeća republike srbije, *Revizor* br. 74, 71-81.

[28] Popović, S., Tošković, J., Macura, R., Aničić, J., Aničić, D. (2015), The importance of evaluation of risk management in business, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series*, NR. 5/ 2015 ISSUE 5/ 2015.

[29] Popović, S., Eremić-Đorđić J., Mijić, R., (2014). Interna kontrola u funkciji menadžmenta, *Ekonomija-teorija i praksa* 2/2014, 74-85.

[30] Aničić, J., Popović, S., (2015), Koncept ABC metode, prednosti i ograničenja u primeni, *Računovodstvo*, Br. 3/2015, 68-79.

[31] Lekić, N, Vapa-Tankosić, J., Lekić, S., Vapa , B, Mandić , S. (2023). Intellectual capital and business performance in ICT companies, *Ekonomija - teorija i praksa* 2, 44-61

[32] Puvača, N., Vapa-Tankosić, J., Ignjatijević, S., Carić, M., Soleša, D., Soleša, K. (2023). Consumer awareness of antimicrobial residues in drinking water. *Ekonomija - teorija i praksa*, XVI (1). 40-56. 10.5937/etp2301040P.

[33] Čavlin, M., Vapa-Tankosić, J., Mirković, Z. (2022) Analiza faktora finansijske i profitne pozicije u funkciji integrisanog upravljanja rizicima u sektoru rudarstva, *Ekonomija - teorija i praksa*, 15(3), 56-73.

[34] Lekić, N., Vukosavljević D., Vapa-Tankosić, J., Lekić, S., Mandić, S. (2021). Uticaj motivacionih faktora na organizacionu posvećenost zaposlenih u bankama, *Ekonomija –teorija i praksa* (1), 1-22.

[35] Čavlin, M., Vapa-Tankosić, J., Egić, S. (2021). Perspektive sistema zaštite finansijske. stabilnosti i prevencije rizika bankarskog poslovanja, *Economics - Theory and Practice*, XIV (3), pp. 109-126.

ESTABLISHMENT OF CONTROL MECHANISMS IN THE ORGANIZATION OF MANAGEMENT STRUCTURES AND IMPLEMENTATION OF IT BUSINESS SYSTEMS AS A SUPPORT OF SUCH ACTIVITIES

Dejan Sredojević

High School of Modern Business

Miloš Dragosavac

High School of Modern Business

Slobodan Popović

Faculty of Economics and Industrial Management

Abstract

The establishment of control mechanisms in the organization of management structures and the application of IT systems in business as a support for such activities can be seen as an important management practical factor of development. In such a view, control such as the introduction of financial management and control into the company's operations with the participation of the IT sector within the framework of regular operations is very important for the proper functioning of heterogeneous companies, both in small economies and in developed and large economies. The rational use of IT systems in the operations of numerous companies can be seen through innovative solutions that will contribute to the development of management structures of numerous companies.

Keywords: IT system, digitization, company digital platform.

INTRODUCTION

Business that includes the implementation of new software, the acquisition of new IT equipment, digital platforms, reducing management costs, etc. IT systems are the goal of business and management in many companies [1-5].

The rational use of IT systems in the business of numerous companies is established to improve the overall business, which aims to rationalize operations in all parts of the company [6-12].

The rational use of IT systems in the operations of numerous companies can be observed through innovative solutions, especially those related to control and operations with innovative software introduced by top management [13-22].

The establishment of control mechanisms in the organization of management structures and the application of IT systems in business as a support for such activities has a developmental trend, i.e. business should include innovative IT systems and adapt business to the goals set by top management [23-35].

The authors presented a framework for the impact of IT and work and business in companies in the form of possible impacts, which are visible in Figures 1-3, and which are viewed from a development perspective.

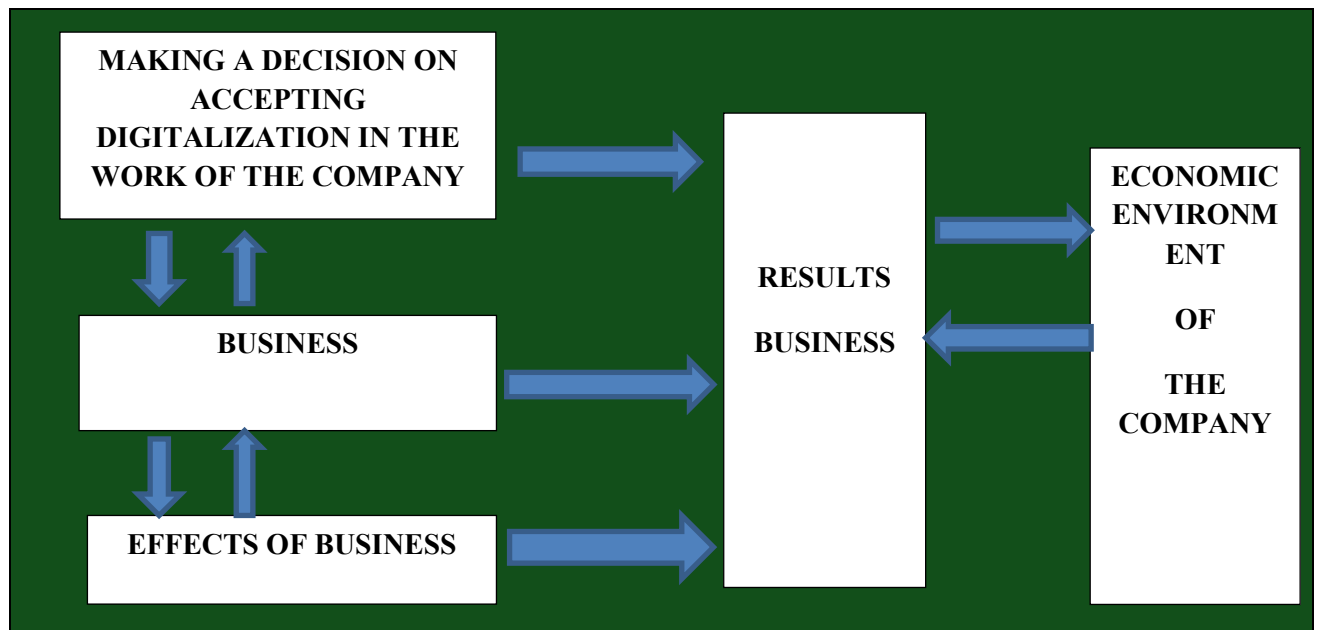


Figure 1: Presentation of trends within the IT system and digitalization process in business operations of companies.

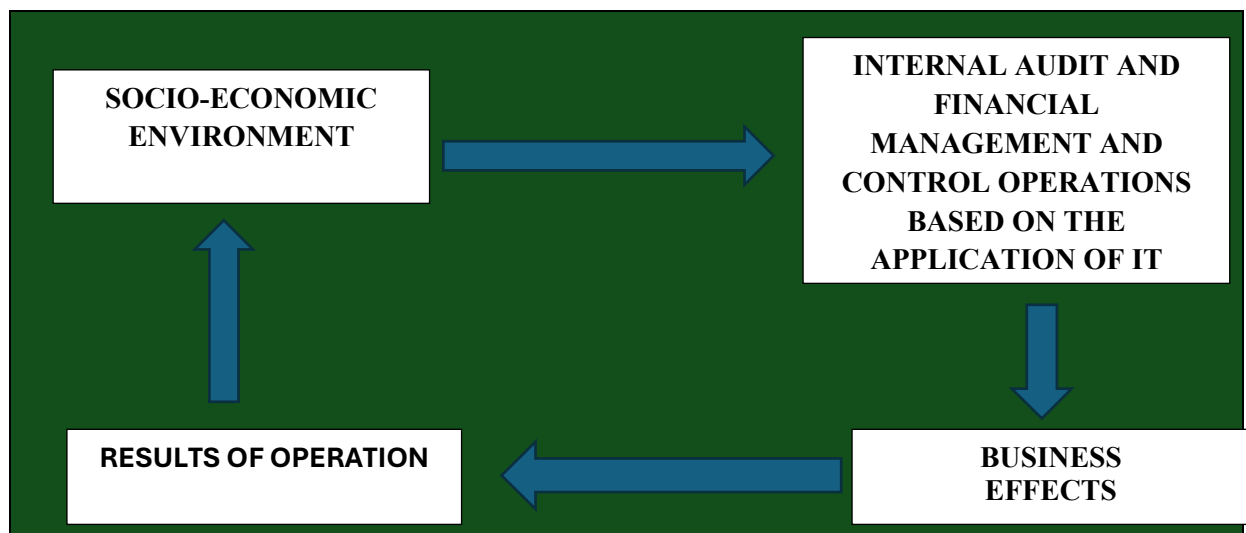


Figure 2: It-based internal audit and financial management and control activities.

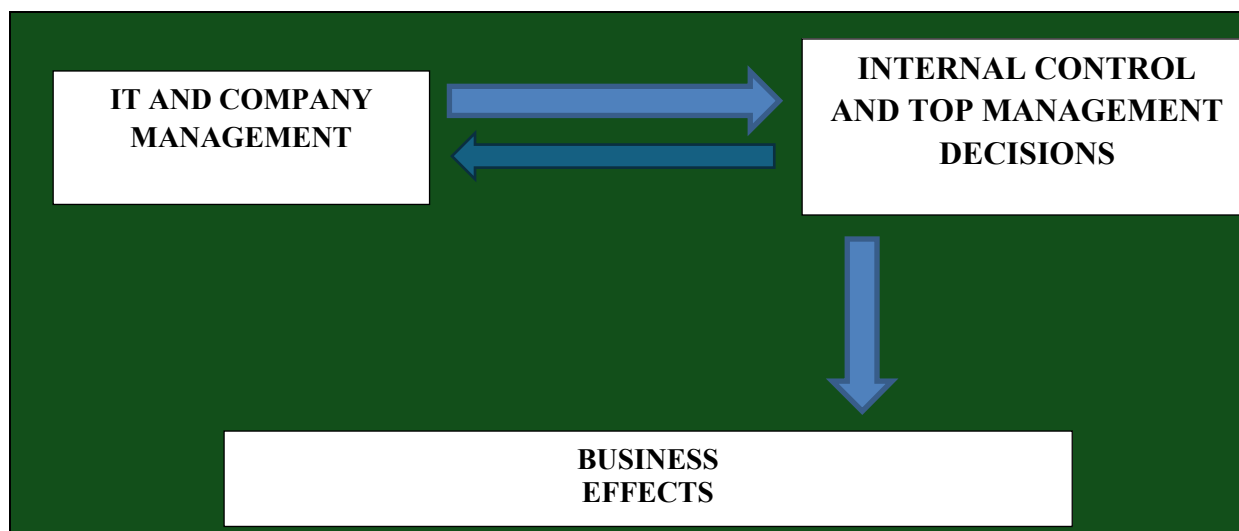


Figure 3: IT and control and economic development.

CONCLUSION

The establishment of control mechanisms, primarily internal control mechanisms in the organization of management structures and the implementation of IT business systems as a support for such activities is an important segment of management, a practical factor in the development of both companies and the economy of a country. In such an observation, controls such as the introduction of financial management and control in the company's operations with the participation of the IT sector within the framework of regular operations are very important for the proper functioning of economic activities. The rational use of IT systems in the operations of numerous companies can be observed through innovative solutions that will contribute to the development of management structures of numerous companies, and the modeling in this paper is given by applying possible Figures 1-3.

REFERENCES

- [1] Čavlin, M., Vapa-Tankosić, J., Egić, S. (2021). Perspektive sistema zaštite finansijske. stabilnosti i prevencije rizika bankarskog poslovanja, Economics - Theory and Practice, XIV (3), pp. 109-126.
- [2] Čolović, M., Đuranović-Miličić, J., Gligović, D., Arnautović, I., Nastić, S. & Popović, S. (2024). Joint investments of the real economy and healthcare institutions in the Republic of Serbia, Ekonomija Teorija i praksa, 17:3 97-108.
- [3] Lutovac, J. & Popović, S. (2024). INNOVATIVE BUSINESS IN THE BANKING SYSTEM EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF SERBIA, IV. International Architectural Sciences and Applications Symposium Mayis 30-31, 1-6, Girne
- [4] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, The Journal "Agriculture and Forestry", 71:1, 171-184
- [5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, Economics of Agriculture, 1: 35-50.

[6] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D., Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, *Poljoprivredna tehnika*, ISSN 0544-5587.

[7] Bakmaz, O., Anđelić, S., Dragosavac, M., Grublješić, Ž., Nastić S., Popović, D., Tubić M. & Popović S. (2024). The importance of determining the efficiency of business of agricultural farms in relation to the use of credits in agriculture, the example of the Republic of Serbia, *Agricultural Engineering*, No. 1, 10-16.

[8] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, *The Journal "Agriculture and Forestry"*, 71:1, 171-184.

[9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.

[10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, *Ekonomija-teorija i praksa* br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.

[11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 1-8.

[12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, *Računovodstvo*, 1: 77-85.

[13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, *Economics of Agriculture*, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),

[14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, *Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture*, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.

[15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. *Agriculture & Forestry*, Vol. 67 Issue 2: 261-269.

[16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.

[17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69: 7-19.

[18] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, *Agricultural Engineering*, No. 2, 1-1.

[19] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B, Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, *Economics of Agriculture*, Year 70, No. 2.

[20] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, *Agricultural Engineering*, No. 2, 1-1.

[21] Radović, M., Vitomir, J., Popović, S. (2021). Kretanje dokumentacije u sklopurevizijiskog izveštavanjatop menadžmenta poljoprivrednog preduzeća, *Poljoprivredna tehnika*, Print ISSN 0554-5587 Online eISSN 2406-1123 UDK 631 (059), DOI: 10.5937/POLJTEH2101001V, 1: 47-53.

[22] Popović S., Laban, B., Popović V., Jovin, S., Grublješić Ž. (2018). Management services with respect to the new approach pvc packaging in the agricultural enterprises with agro-ecological aspects, *Poljoprivredna tehnika*, Godina XLIII, Broj 3, 38–44.

[23] Popović, S., Jovin S, Đuranović D, Popović V, Filipović V, Munitlak-Ivanović O, Grublješić Ž, Mijić R. (2017). The Importance of Planting Pot Marigolds (*Calendula officinalis* L.) in degraded public spaces from the agroecological and economic perspective. *Contemporary Agriculture*, 66(1-2).

[24] Majstorović, A., Popović, S., Tošković, J., Macura, R., Aničić, J., Aničić, D. (2015) Improving the management of the company establishing mechanisms Internal control in Serbia, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series*, NR. 5/2015 ISSUE 5/2015, 5-10: 27-31.

[25] Tomas-Miskin S., Vitomir, J., Popović, S. & Vitomir, G. (2022). Decision-making of Top Management and Internal Audit on the Issue of Archiving Documentation in Companies Founded by Local Government Units in the Republic of Serbia, *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*, 20(4), 889 – 995.

[26] Prodanović, R., Ćirić, M., Ignjatijević, S., Đurić, K., Vapa-Tankosić, J., Egić. S. (2021). Analiza faktora od uticaja na konkurentnost domaćeg meda. *Ekonomija – teorija i praksa*, 14 (4); 73- 93.

[27] Popović, S. (2016), Začaj interne revizije u fer vrednovanju Javnih preduzeća republike srbije, *Revizor* br. 74, 71-81.

[28] Popović, S., Tošković, J., Macura, R., Aničić, J., Aničić, D. (2015), The importance of evaluation of risk management in business, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series*, NR. 5/ 2015 ISSUE 5/ 2015.

[29] Popović, S., Eremić-Đorđić J., Mijić, R., (2014). Interna kontrola u funkciji menadžmenta, *Ekonomija-teorija i praksa* 2/2014, 74-85.

[30] Aničić, J., Popović, S., (2015), Koncept ABC metode, prednosti i ograničenja u primeni, *Računovodstvo*, Br. 3/2015, 68-79.

[31] Lekić, N, Vapa-Tankosić, J., Lekić, S., Vapa , B, Mandić , S. (2023). Intellectual capital and business performance in ICT companies, *Ekonomija - teorija i praksa* 2, 44-61

[32] Puvača, N., Vapa-Tankosić, J., Ignjatijević, S., Carić, M., Soleša, D., Soleša, K. (2023). Consumer awareness of antimicrobial residues in drinking water. *Ekonomija - teorija i praksa*, XVI (1). 40-56. 10.5937/etp2301040P.

[33] Čavlin, M. , Vapa-Tankosić, J., Mirković, Z. (2022) Analiza faktora finansijske i profitne pozicije u funkciji integrisanog upravljanja rizicima u sektoru rudarstva, *Ekonomija - teorija i praksa*, 15(3), 56-73.

[34] Lekić , N., Vukosavljević D., Vapa–Tankosić,. J.,Lekić, S., Mandić, S. (2021). Uticaj motivacionih faktora na organizacionu posvećenost zaposlenih u bankama, *Ekonomija –teorija i praksa* (1), 1-22.

[35] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Brakus, A., Radaković, M., Arnautović, I., Samardžić, V., Krstajić, G. & Popović, S. (2024). Financial security and invoicing in management of public enterprises whose founders are local self-government units, example Republic of Serbia, *Lex localis-Journal of Local Self-Government*, 22:2, 198-218

ASSESSING THE CHALLENGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) TOOLS' ADOPTION IN ACCOUNTING EDUCATION: INSIGHTS FROM EDUCATORS ON INSTITUTIONAL SUPPORT AND RESOURCE AVAILABILITY

OLUWOLE-MOSES, Omotayo Matina

Federal College of Education (Technical), Akoka, Lagos Accounting Education Department

ORCID: 0000-0002-0613-2536

Abstract

This study assessed the challenges of adopting Artificial Intelligence (AI) tools in accounting education, focusing on insights from educators regarding institutional support and resource availability. Four research objectives guide the study, including evaluating institutional support levels and exploring factors influencing educators' readiness to adopt AI technologies. Two hypotheses were tested to determine relationships and differences in perceptions regarding AI tool effectiveness. A descriptive survey research design was employed, targeting a population of approximately 2,900 educators from three institutions: the Federal College of Education (Technical) Akoka, Yaba College of Technology (YABATEC), and the University of Lagos (UNILAG). A sample size of 180 educators was selected using convenience and purposive sampling. Data were collected through a structured questionnaire, validated for content and face validity, and tested for reliability (0.818). Quantitative data analysis included descriptive statistics and hypothesis testing. The findings revealed a significant relationship between institutional support and AI tool adoption, with educators affirming the effectiveness of AI in enhancing learning. Major recommendations include enhancing institutional support, allocating adequate resources, and promoting continuous professional development for educators. These steps are crucial for addressing the challenges of AI tool adoption in accounting education.

Keywords: Artificial Intelligence, Accounting Education, Institutional Support, Resource Availability, and Educator Readiness.

KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELERDE DİJİTAL MUHASEBEYE GEÇİŞ

Doç. Dr. Sulhi ESKİ

ORCID ID: 0000-0003-0879-0089

ÖZET

İşletmeler, süreçleri kolaylaştırmak, doğruluğu artırmak ve düzenleyici uygulamaları geliştirmek için dijital araçlar ile gelişmiş teknolojileri benimsemektedirler. Hızla gelişen dijital teknolojiler işletmelerde muhasebeyi de etkilenmektedir. Geçmişte kayıtlama ve raporlama işlemlerini manuel olarak yerine getiren muhasebe bu işlemlerini uzun bir süredir elektronik ortamda ve teknoloji kullanarak yerine getirmektedir. İşletmelerin dijital dönüşümü, muhasebe sektöründe dijitalleşmenin önünü açmıştır. Büyük veri ve bulut bilişim gibi teknolojilerin entegrasyonu, muhasebe süreçlerinin daha verimli, daha hızlı ve daha doğru hale gelmesine yardımcı olmuştur. Ancak işletmelerin kurumsal seviyeleri, imkânları ve yönetsel bakış açıları dijital muhasebenin hayata geçirilmesini etkilemektedir. Büyük kurumsal işletmelere nazaran Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ'ler)'de dijital muhasebenin uygulanmasında çekincelerin, ihmallerin ve kısmi uygulamaların olduğu literatürden anlaşılmaktadır. Dijital muhasebenin ülke ekonomilerinin önemli bir gücünü oluşturan KOBİ'lerde uygulanmasıyla kayıtlarda doğruluk, hızlilik, güvenilirlik sağlanarak olası riskler en aza indirgenebilecek, maliyet tasarrufu ve verimlilik sağlanabilecektir. Çalışmanın amacı, KOBİ'lerde dijital muhasebeye geçişe niçin ihtiyaç duyulduğunu belirlemek, geçiş sürecini aşamalandırarak, teknolojiyle ilişkilendirmek, geçiş sürecinde yaşanabilecek sorunları tespit etmek ve çözüm önerilerinde bulunmaktır. Çalışmanın yöntemi, nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizidir. Çalışmanın sonucunda, KOBİ'lerde dijital muhasebeye geçmenin bir zorunluluk olduğu, yönetim anlayışının, motivasyonun ve eğitimin dijital muhasebeye geçişte etkili olduğu, geçiş sürecinin aşama aşama planlanmasının değişimin daha çabuk benimsenmesini sağlayacağı, kısıtlı bütçesi olan KOBİ'lerin araç alımı ve teknolojik alt yapısı için devlet desteğinin sağlanmasının, yasal düzenlemelerin hayata geçirilmesinin ve muhasebeci rolünün yeniden tanımlanmasının gerektiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Muhasebede dijitalleşme, dijital muhasebe, dijital dönüşüm, KOBİ'ler, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler.

TRANSITION TO DIGITAL ACCOUNTING IN SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES

ABSTRACT

Businesses are embracing digital tools and advanced technologies to streamline processes, increase accuracy and improve regulatory practices. Rapidly developing digital technologies also affect accounting in businesses. Accounting, which used to perform recording and reporting processes manually in the past, has been performing these processes electronically and using technology for a long time. The digital transformation of businesses has paved the way for digitalization in the accounting sector. The integration of technologies such as big data and cloud computing has helped accounting processes become more efficient, faster and more accurate. However, the institutional levels, capabilities and managerial perspectives of businesses affect the implementation of digital accounting.

It is understood from the literature that there are reservations, negligence and partial applications in the implementation of digital accounting in small and medium-sized enterprises (SMEs) compared to large corporate enterprises. By implementing digital accounting in SMEs, which constitute an important power of national economies, possible risks can be minimized by ensuring accuracy, speed and reliability in records, and cost savings and efficiency can be achieved. The aim of the study is to determine why there is a need for the transition to digital accounting in SMEs, to relate the transition process to technology by phasing it, to identify problems that may be experienced during the transition process and to offer solution suggestions. The method of the study is document analysis, one of the qualitative research methods. As a result of the study, it has been determined that the transition to digital accounting is a necessity in SMEs, that management approach, motivation and education are effective in the transition to digital accounting, that planning the transition process step by step will ensure that the change is adopted more quickly, that state support should be provided for the vehicle purchase and technological infrastructure of SMEs with limited budgets, that legal regulations should be implemented and that the role of the accountant should be redefined.

Keywords: Digitalization in accounting, digital accounting, digital transformation, SMEs, small and medium-sized enterprises.

OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE ÜRÜN İMAJININ ve YERLİ ÜRÜN TERCİHİNİN TÜKETİCİ SATIN ALMA DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: DÜZCE ÖRNEĞİ¹

Prof. Dr. Abdulvahap BAYDAŞ

Düzce Üniversitesi, İşletme Fakültesi İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-4471-3470

Serkan YAVUZ

Düzce University, Faculty of Business Administration, Department of Business Administration

ORCID: 0009-0009-5838-678X

ÖZET

Tüketici genel olarak ihtiyaçlarını karşılamak için ürün veya hizmet tercih etse de tüketici davranışını etkileyen başka nedenler de bulunabilmektedir. Tüketici satın alma davranışını etkileyen faktörlerden biri de ürün imajı ve ürün menşeidir. Gelişen ekonomiyle birlikte, yerli üretim kavramı giderek önem kazanmış ve firmalar, yerli ürün imajını pazarlama stratejileri olarak benimsemeye başlamıştır. Özellikle son yıllarda yapılan araştırma-geliştirme (Ar-Ge) çalışmaları, yerli otomobil üretimi gibi alanlarda önemli yatırımlar yapılmasını sağlamıştır. Ancak, küresel pazarda bulunan yabancı menşeli ürünlerin yüksek marka değeri ve güvenilirliği, yerli ürün tercihlerini etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Tüketiciler, yerli ürünlere karşı duydukları tutumla birlikte, yabancı ürün satın almanın ülke ekonomisine zarar vereceğini savunmakta ve bu durumun vatanseverliğe aykırı olduğunu düşünmektedir.

Mevcut çalışmanın amacı, Düzce’de yaşayan bireylerin tüketici davranışlarını ve yerli otomobil satın alma davranışlarını etkileyen faktörleri incelemektir. Araştırma, tüketici davranışları ve menşe ülke tutum modellerinden yararlanarak, 450 kişiye kolayda örneklem yöntemi aracılığı ile anket anket uygulanmıştır. Katılımcıların yerel ürün tutumları ile davranışları arasındaki etkileşim, gelir düzeylerinin etkisi ve demografik özelliklerin tüketici davranışına olan katkısı araştırılmaktadır.

Araştırma ile çalışmanın normal dağılım gösterdiği, Kalite, Davranış, Satın Alma Niyeti ve Sorumluluk boyutları genel olarak olumlu bir görüş sergilediği ortaya çıkmıştır. Yüksek düzeyde marka bağlılığına sahip tüketicilerin, markayla olan ilişkilerini güçlendiren unsurların, ürünün kalitesi, marka itibarı ve tüketici deneyimi gibi faktörler olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla, tatmin duygusunun, tüketicilerin o ürünü tekrar satın alma kararlarında belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Ayrıca, marka imajı ve farkındalığının tüketici davranışları üzerinde uzun vadeli etkiler oluşturarak, marka ile tüketici arasında güçlü bir bağlılık ve sadakatin gelişmesine neden olmaktadır. Böylece, üretici ve satıcıların markaların tüketici sadakatini artırmak için marka imajını güçlendirmeye yönelik stratejiler geliştirmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ürün İmajı, Yerli Otomobil, Satın Alma

¹ Bu çalışma Prof. Dr. Abdulvahap BAYDAŞ danışmanlığında, Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsünde yapılan “Otomotiv Sektöründe Ürün İmajının Tüketici Satın Alma Davranışı Üzerindeki Etkisi: Düzce Örneği” isimli Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

THE EFFECT OF PRODUCT IMAGE ON CONSUMER BUYING BEHAVIOR IN THE AUTOMOTIVE SECTOR: THE CASE OF DÜZCE²

ABSTRACT

Although the consumer generally prefers products or services to meet their needs, there may be other reasons that affect consumer behavior. One of the factors influencing consumer purchasing behavior is product image and product origin. With the developing economy, the concept of domestic production has gained importance and companies have started to adopt the image of domestic products as marketing strategies. Research and development (R&D) studies, especially in recent years, have enabled significant investments in areas such as domestic automobile production. However, the high brand value and reliability of foreign-origin products in the global market are among the important factors affecting domestic product preferences. Consumers, along with their attitude towards domestic products, argue that buying foreign products will harm the country's economy and think that this situation is contrary to patriotism.

The aim of the present study is to examine the factors affecting the consumer behavior and domestic automobile purchasing behavior of individuals living in Düzce. Using the research, consumer behavior and country of origin attitude models, a questionnaire was applied to 450 people through the convenience sampling method. The interaction between participants' local product attitudes and behaviors, the effect of income levels and the contribution of demographic characteristics to consumer behavior are investigated.

With the research, it was revealed that the study showed a normal distribution, and the dimensions of Quality, Behavior, Purchase Intention and Responsibility generally showed a positive opinion. It has been determined that the factors that strengthen the relationship of consumers with a high level of brand loyalty with the brand are factors such as product quality, brand reputation and consumer experience. Thus, it shows that the feeling of satisfaction plays a decisive role in the decisions of consumers to buy that product again. In addition, brand image and awareness have long-term effects on consumer behavior, resulting in the development of a strong commitment and loyalty between the brand and the consumer. Thus, it has been concluded that manufacturers and sellers should develop strategies to strengthen the brand image of brands in order to increase consumer loyalty.

Keywords: Product Image, Domestic Automobile, Purchasing

² This study was produced from the Master's thesis titled "The Effect of Product Image on Consumer Purchasing Behavior in the Automotive Sector: The Case of Düzce" conducted at Düzce University Graduate Education Institute under the supervision of Prof. Dr. Abdulvahap BAYDAŞ.

TÜRKİYE'DE BOŞANMA HIZINI ETKİLEYEN SOSYO-EKONOMİK FAKTÖRLER: DÜZEY 2 BÖLGELERİ ÜZERİNDEN KANITLAR

Prof. Dr. Deniz ÖZYAKIŞIR

Kafkas Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0002-9710-3238

Prof. Dr. Halim TATLI

Bingöl Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0002-7940-0087

Özet

Bu çalışma, Türkiye'de 2007-2023 döneminde boşanma oranlarını etkileyen temel sosyo-ekonomik faktörleri Düzey 2 bölgeleri üzerinden panel veri analizi yöntemiyle incelemeyi amaçlamaktadır. Boşanma, yalnızca bireyleri değil, toplumsal yapıyı da doğrudan etkileyen önemli bir sosyal olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'de son yıllarda boşanma oranlarındaki gözlemlenen artış, bu olgunun arkasındaki ekonomik ve toplumsal dinamiklerin çok boyutlu şekilde değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Çalışmada kişi başına düşen gelir, kadınların iş gücüne katılım oranı, net okullaşma oranı, işsizlik oranı ve yaş bağımlılık oranı gibi değişkenlerin boşanma üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Ampirik bulgular, kişi başına gelir, iş gücüne katılım ve işsizlik oranı ile boşanma oranı arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler bulunduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle kadınların ekonomik bağımsızlığının artması, evlilik kurumunun sürdürülebilirliği üzerinde belirgin etkiler yaratmaktadır. Net okullaşma oranındaki artış da boşanma eğilimini yükseltici yönde etki göstermektedir. Eğitim seviyesindeki yükseliş bireylerin evlilikten beklentilerini değiştirmekte, geleneksel rollerden uzaklaşmasına neden olmaktadır. Buna karşın, yaş bağımlılık oranının etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış; bu değişkenin bazı bölgelerde boşanmayı azaltıcı, bazılarında ise artırıcı etkiler gösterdiği belirlenmiştir. Bölgesel analizler, sosyo-ekonomik değişkenlerin boşanma üzerindeki etkilerinin mekânsal olarak farklılaştığını göstermektedir. Büyükşehirlerde gelir, istihdam ve işsizlik gibi faktörlerin etkisi daha güçlü iken, geleneksel yapının korunduğu bölgelerde bu etkiler zayıflamaktadır. Bu durum, boşanmanın salt bireysel değil, bölgesel ve kültürel bağlamda da değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Elde edilen bulgular, sosyal politika yapımcılar için önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Anhtar Kelmeler: Boşanma oranı, Düzey 2 Bölgeleri, Sosyo-ekonomik faktörler, Panel veri analizi.

SOCIO-ECONOMIC FACTORS AFFECTING DIVORCE RATE IN TURKEY: EVIDENCE FROM LEVEL 2 REGIONS

Abstract

This study aims to analyze the main socio-economic factors affecting divorce rates in Turkey in the 2007-2023 period by using a panel data analysis method over Level 2 regions. Divorce is an important social phenomenon that directly affects individuals and the social structure. The increase in divorce rates in Turkey in recent years necessitates a multidimensional evaluation of the economic and social dynamics behind this phenomenon. This study analyzes the effects of variables such as per capita income, female labor force participation rate, net schooling rate, unemployment rate, and age dependency ratio on divorce. Empirical findings reveal that there are positive and significant relationships between per capita income, labor force participation rate, unemployment rate, and divorce rate.

Especially the increase in women's economic independence has significant effects on the sustainability of the institution of marriage. The increase in the net schooling rate also has an upward effect on the divorce tendency. The rise in the level of education changes individuals' expectations of marriage and leads to a shift away from traditional roles. On the other hand, the effect of the age dependency ratio was not found to be statistically significant; this variable was found to have a decreasing effect on divorce in some regions and an increasing effect in others. Regional analyses show that the effects of socioeconomic variables on divorce differ spatially. While the effects of factors such as income, employment, and unemployment are stronger in metropolitan areas, these effects weaken in regions where the traditional structure is preserved. This situation shows that divorce should be evaluated not only in individuals but also in regional and cultural contexts. The findings have important implications for social policymakers.

Keywords: Divorce rate, Level 2 Regions, Socio-economic factors, Panel data analysis.

Giriş

Boşanma, bireyler ve toplum üzerinde çok sayıda etkisi olan önemli bir sosyal olgudur. Türkiye'de son yıllarda boşanma oranlarındaki artış, bu olgunun arkasındaki sosyo-ekonomik faktörlerin sistematik bir şekilde incelenmesini zorunlu kılmaktadır. Ekonomik yapıdaki değişiklikler, iş gücü piyasasındaki dönüşümler, eğitim seviyesindeki artışlar ve toplumsal cinsiyet rollerindeki yeniden yapılanma, evliliklerin sürdürülebilirliği üzerinde doğrudan etkili olan başlıca unsurlar arasında yer almaktadır. Mevcut literatürde, kişi başına düşen gelir artışının bireylerin ekonomik bağımsızlıklarını güçlendirerek evlilik kararlarını etkilediği, kadınların iş gücüne katılımının ise aile içindeki dinamiklerde değişim yaratarak boşanma eğilimlerini artırdığı yönünde bulgulara sıkça rastlanmaktadır. Ayrıca, işsizlik gibi ekonomik baskıların evlilik içindeki çatışmaları artırarak boşanma riskini yükselttiği; eğitim seviyesindeki artışın ise bireylerin evlilikten beklentilerini değiştirerek hem risk azaltıcı hem de artırıcı etkiler yaratabildiği ifade edilmektedir. Bununla birlikte, sosyo-ekonomik faktörlerin boşanma üzerindeki etkileri, bölgesel düzeyde farklılık gösterebilmekte; bu durum, toplumsal yapının heterojen doğasını ve kültürel normların rolünü gözler önüne sermektedir.

Bu bağlamda, araştırmanın ana hedefi, Türkiye'de 2007-2023 yılları arasında çeşitli sosyo-ekonomik değişkenlerin boşanma oranları üzerindeki etkilerini panel veri analizi yöntemiyle incelemek ve bu etkilerin bölgesel düzeyde nasıl farklılık gösterdiğini ortaya koymaktır. Araştırma, elde ettiği bulgularla boşanma olgusunu yalnızca bireysel kararlarla sınırlı olmayan, çok katmanlı bir toplumsal süreç olarak ele almakta ve ilgili politika yapıcılar için bölgesel farklılıkları dikkate alan çözüm önerileri geliştirilmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çalışma, Türkiye'de boşanma oranlarını etkileyen sosyo-ekonomik faktörleri 2007-2023 dönemi boyunca bölgesel düzeyde panel veri analizi yöntemiyle inceleyerek literatüre hem teorik hem de ampirik katkılar sunmaktadır. Mevcut literatürde boşanma olgusu genellikle ulusal düzeyde veya bireysel anket verilerine dayalı analizlerle ele alınırken, bu çalışma Türkiye'nin farklı bölgeleri arasındaki sosyo-ekonomik heterojenliği dikkate alarak boşanma dinamiklerini mekânsal bir perspektiften değerlendirmektedir. Bu yönüyle, bölgesel farklılıkları merkeze alan nadir çalışmalardan biri olma özelliği taşımaktadır.

Bu çalışmanın mevcut literatüre en önemli katkılarından biri, kişi başına düşen gelir, iş gücüne katılım oranı, işsizlik oranı ve net okullaşma oranı gibi değişkenlerin boşanma oranları üzerindeki etkilerini çeşitli bölgesel bağlamlarda istatistiksel olarak incelemesidir. Bu sayede, sosyo-ekonomik göstergelerin boşanma üzerindeki etkisinin homojen olmadığı ve bölgelere göre anlamlı bir şekilde değişebildiği ortaya konulmuştur.

Bu bulgu, mevcut literatürde genellikle göz ardı edilen bölgesel ve kültürel farklılıkların evlilik kurumunun istikrarı üzerindeki belirleyici rolünü vurgulamak açısından önem taşımaktadır. Ayrıca, çalışma, farklı bölgelerde boşanma oranlarını etkileyen yapısal faktörlerin büyüklük ve yönünü belirleyerek, politika önerilerinin bölgesel ihtiyaçlara göre şekillendirilmesi gerektiğine dair ampirik bir temel sunmaktadır. Bu durum, aile politikaları, sosyal yardım programları ve kadın istihdamını destekleyici uygulamaların tasarımıyla yerel koşulların dikkate alınmasının gerekliliğini açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Kısacası, bu araştırma, sosyo-ekonomik faktörlerin boşanma üzerindeki etkilerini zaman ve mekân bağlamında analiz eden özgün yapısıyla, alandaki ampirik boşluğu doldurmakta ve bölgesel temelli sosyal politika üretimi açısından literatüre somut katkılar sağlamaktadır.

Literatür Taraması

Boşanma, çeşitli sosyo-ekonomik etmenlerden etkilenen önemli bir sosyal fenomendir. Son yıllarda Türkiye'de boşanma oranlarının artışı, ekonomik istikrarsızlık, toplumsal cinsiyet rolleri, istihdam durumu ve eğitim düzeyi gibi çeşitli sosyo-ekonomik etkenlerin etkisiyle şekillenmektedir. Dolayısıyla araştırmacılar, ekonomik istikrarsızlık, istihdam kalıpları, eğitim düzeyi ve toplumsal cinsiyet rollerinin evliliklerin sona ermesi üzerindeki etkilerini çeşitli açılardan incelemişlerdir. Bu literatür taraması, yurt içinde ve yurt dışında gerçekleştirilen araştırmalardan elde edilen ampirik verileri bir araya getirerek boşanma oranlarının temel sosyo-ekonomik belirleyicilerini incelemektedir.

Ekonomik koşullar, evliliklerin sürdürülebilirliğinde önemli bir rol oynamaktadır. Ekonomik durgunluklar ve mali zorlukların boşanma oranlarını artırdığı gözlemlenmiştir. Örneğin, İran'da gerçekleştirilen bir araştırma, ekonomik stresin eşler arasında çatışmalara yol açtığı ve işsizlik ile enflasyonun daha yüksek boşanma oranlarıyla önemli ölçüde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Gharaei vd., 2023). Benzer şekilde, Çin'deki bir çalışmanın ampirik bulgularına göre, işsizlik ve enflasyon gibi ekonomik stres göstergelerinin Çin ve bölgelerindeki boşanma oranı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi tespit edilmiştir. Söz konusu bu çalışmanın bir diğer önemli bulgusu ise kentleşme, eğitim ve cep telefonu değişkenlerinin de boşanma oranlarıyla pozitif bir ilişkisinin ortaya çıkmasıdır (Ul-Haq vd., 2023). Öte yandan, daha yüksek hanehalkı geliri ve finansal güvenlik, daha düşük boşanma oranlarıyla ilişkilendirilmiştir. Buna göre gelirde ne kadar fazla artış olursa, boşanma oranının da o kadar az olduğu tespit edilmiştir (Makiyan & Habibi, 2014). Ekonomik istikrarsızlık ve beraberinde ortaya çıkan işsizlik gibi temel sorunlar Türkiye'deki boşanma oranlarını etkileyen başlıca unsurlardan biridir. Türkiye'de işsizlik ve boşanma arasındaki ilişkiyi 1980-2017 arası dönem için araştıran Bayrak (2019) bu ilişkinin çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre, işsizlik Türkiye'de 1980-2017 arası dönemde gerçekleşen boşanmalarda, çok önemli bir boşanma nedeni olarak öne çıkmıştır. Yapılan bir araştırmada işsizliğin, Japonya'daki boşanma oranlarının artışı da temel bir faktör olarak rol oynadığı tespit edilmiştir (Matsuura vd., 2010).

Öte yandan bazı araştırmalarda, boşanma üzerinde finansal bağımsızlığın etkisinin olduğu görülmektedir. Buna göre finansal bağımsızlığın boşanma olasılığını hem artırabileceğini hem de azaltabileceği ortaya konulmaktadır. Finlandiya'da gerçekleştirilen bir çalışma, erkeğin ekonomik kaynaklarının evliliği güçlendirme eğiliminde olduğunu, ancak kadının yüksek gelirinin, özellikle de kocasının gelirini aşması durumunda, boşanma olasılığını artırabileceğini göstermiştir (Jalovaara, 2007).

Ayrıca, Lee & Bumpass (2008), kadınların uzun çalışma saatlerinin evlilikleri zorlayabileceğini ve bu durumun evliliklerin sona ermesine katkıda bulunabileceğini gözlemlemiştir. Buradan hareketle kadınların işgücüne katılımı, evlilik dinamiklerindeki değişimlerle bağlantılı olarak incelenmektedir.

TÜİK verilerini değerlendiren bir araştırma, çalışma durumunun boşanma olasılığını önemli ölçüde etkilediğini ve çalışan kadınların ekonomik bağımsızlıkları sayesinde boşanma arayışına girme olasılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir (Kuru Sönmez & Yakut, 2024). Başka bir araştırma ise, kadınların karar alma süreçlerinde artan özerkliklerinin, işgücüne katılımlarının artmasıyla birlikte daha yüksek boşanma oranlarıyla ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Türkiye için 26 alt bölge kapsamında yapılan ve 2008-2021 dönemini kapsayan panel veri analizine dayalı çalışmanın bulguları, boşanma oranları ile kadın işgücüne katılım oranları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (Eroğlu Sevinç, 2022). Yapılan bir çalışmada daha erken boşananların ev dışında çalışan, daha prestijli işlerde çalışan ve evlilik hayatı boyunca çalışmayı planlayan kadınlar olduğu tespit edilmiştir (Corley, & Woods, (1991).

Boşanmayı etkileyen bir diğer önemli faktör ise eğitim durumu olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna göre eşler arasındaki eğitim düzeyinin boşanma oranları üzerinde etkili olduğu gözlemlenmiştir. İran'ın Yezd kentinde yapılan bir araştırma, üniversite eğitiminin boşanma olasılığını azalttığını göstermiştir; bu durum, yüksek eğitimin daha etkili iletişim ve çatışma çözme becerilerini desteklediği düşüncesini güçlendirmektedir (Tavakolian vd., 2023). Ayrıca, bazı durumlarda eğitim, evliliği geciktirebilir; bu da eş seçiminde daha fazla seçiciliğe ve dolayısıyla daha düşük boşanma oranlarına yol açabilir. Türkiye'de de eşlerin eğitim seviyeleri, boşanma oranları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Türkiye Aile Yapısı Araştırması verilerine dayanan bir çalışmada, yüksek eğitim düzeyinin daha düşük boşanma olasılığı ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Kuru Sönmez & Yakut, 2024). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verileri ışığında yapılan bir çalışmada, yüksek eğitilmiş bireylerin sayısının boşanma üzerine pozitif bir etkisi, okuma yazma bilmeyenlerin sayısının ise negatif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Eğitilmiş bir birey olmak her iki cinsiyet için de boşanmayı kolaylaştırıcı bir faktör olarak görüldüğü için daha yüksek eğitim seviyesine sahip bireylerin boşanmaya karşı daha olumlu bir tutum sergilediği gözlemlenmiştir (Koç, 2019).

Başkaya & Ünal (2017), Türkiye'deki boşanma oranlarının iller düzeyindeki zamansal değişimini (2001-2015 dönemi için) ele aldıkları çalışmalarında, kadınların eğitim seviyesinin artmasıyla birlikte, daha fazla finansal bağımsızlık ve evliliğe dair değişen beklentiler nedeniyle boşanma oranlarının yükselme eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmanın bulgularına göre eğitimin boşanma oranları üzerindeki etkisi kadınlar arasında daha belirgin olup, kadınların eğitimi arttıkça boşanma oranları da hızla artmaktadır. Elmas & Adak (2023), gelir ve eğitim düzeyi gibi sosyoekonomik faktörlerin her iki cinsiyet için de boşanma nedenlerinin şekillenmesinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymuşlardır.

Eğitimin yanı sıra sosyal ve kültürel normlar da, evliliklerin sürdürülebilirliği üzerinde veya boşanma oranlarında belirleyici bir etkiye sahiptir. Bu konuda yapılan bir çalışmada en önemli boşanma sebepleri olarak sırasıyla; bağımlılık eksikliği (%75,0), sadakatsizlik (%59,6), çok fazla çatışma ve tartışma (%57,7), çok genç yaşta evlenme (%45,1), mali sorunlar (%36,7), madde bağımlılığı (%34,6) ve aile içi şiddet (%23,5) ve dini farklılıklar (%20'den az) tespit edilmiştir (Scott vd., 2013). Ayrıca, Nijerya'da yapılan bir çalışma, evlilik yaşı, aile desteği ve etnik köken/kültürel geçmişi gibi unsurların boşanma oranları üzerinde kayda değer bir etki yarattığını ortaya koymuştur (Adegoke, 2010). Çin'de ise ev satın alma kısıtlamaları olan şehirlerde, konut arazi maliyetindeki artışın boşanma oranını önemli ölçüde artırdığı ve konut arazi fiyatındaki her %1'lik artış için boşanma oranının %0,10 arttığı görülmüştür. Bu durumun sahte boşanma vakalarının da artmasına yol açtığı görülmüştür (Li, 2018).

Türkiye’deki boşanma dinamiklerini inceleyen bir araştırma ise, geleneksel ataerkil değerlerin evliliklerin sürdürülebilirliğini hâlâ etkilediğini ve kadınların aile içi şiddet ile duygusal istismarının boşanmanın başlıca sebepleri arasında yer aldığını göstermiştir (Elmas ve Adak, 2023). Ayrıca, nüfus artış hızının da boşanma oranlarıyla olumlu bir ilişki içinde olduğu tespit edilmiştir (Koç, 2019).

Kuru Sönmez & Yakut (2024), TÜİK verileri üzerinden yaptıkları çalışmada, erkek ve kadınların boşanma olasılığını etkileyen faktörlerin cinsiyete göre farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Evlilik yaşı ve geniş aile katılımı da Türkiye’de boşanma olasılığını etkileyen önemli unsurlar olarak belirlenmiştir. Araştırma bulgularına göre, sadece dini nikahı olan, eşleriyle internet veya tanışma siteleri aracılığıyla tanışan ve en uzun evliliği 0-12 yıl arasında olan erkeklerde boşanma olasılığı daha yüksek çıkmıştır. Ayrıca, eşin ağır bir hastalığı olması ve kocanın kendi ailesiyle iletişim anlamında iyi ilişkiler kuramaması, erkekler için boşanma olasılığını en çok etkileyen faktörler arasında yer almıştır.

Öte yandan son dönemlerde dijitalleşmenin de aile içindeki iletişimi olumsuz etkileyerek boşanma oranlarının artışına katkıda bulunduğu gözlemlenmiştir (Koç & Şahpaz, 2023). Boşanma oranlarına etki eden tüm faktörler genel olarak ele alındığında boşanma oranlarında rol oynayan temel belirleyici faktörün kadınların toplumsal rollerindeki değişim olduğu anlaşılmaktadır. Ekonomiden eğitime sosyal yaşamdan aile yaşamına kadar kadın haklarında görülen iyileşmeler ailenin yaşam standartlarını yükseltirken aynı zamanda boşanma oranlarının artmasına da zemin hazırlayabilmektedir (Uğur, 2014). Dolayısıyla bu konuda karmaşık bir ilişkiden söz etmek mümkündür. Nitekim yukarıda özetlenen literatürdeki çalışmalar, sosyo-ekonomik faktörlerin boşanma oranları üzerindeki karmaşık etkilerini ön plana çıkarmaktadır. Ekonomik belirsizlik, istihdam biçimleri, eğitim düzeyi ve toplumsal cinsiyet rolleri, evliliklerin sona ermesini önemli ölçüde etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır.

Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada kullanılan değişkenlerin tamamına ait veriler TÜİK’ten alınmıştır. Bu değişkenlerden Kaba Boşanma Hızı çalışmada bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Çalışmanın bağımsız değişkenleri ise kişi başı gelir, eğitimi temsilen net okullaşma oranı, kadınların işgücüne katılım oranı, yaş bağımlılık oranı ve işsizlik oranı olmuştur. Tablo 1’de kullanılan değişkenlerin tanımları, sembolleri ve kaynakları verilmiştir.

Tablo 1:Değişkenler, açıklamalar, semboller ve kaynaklar

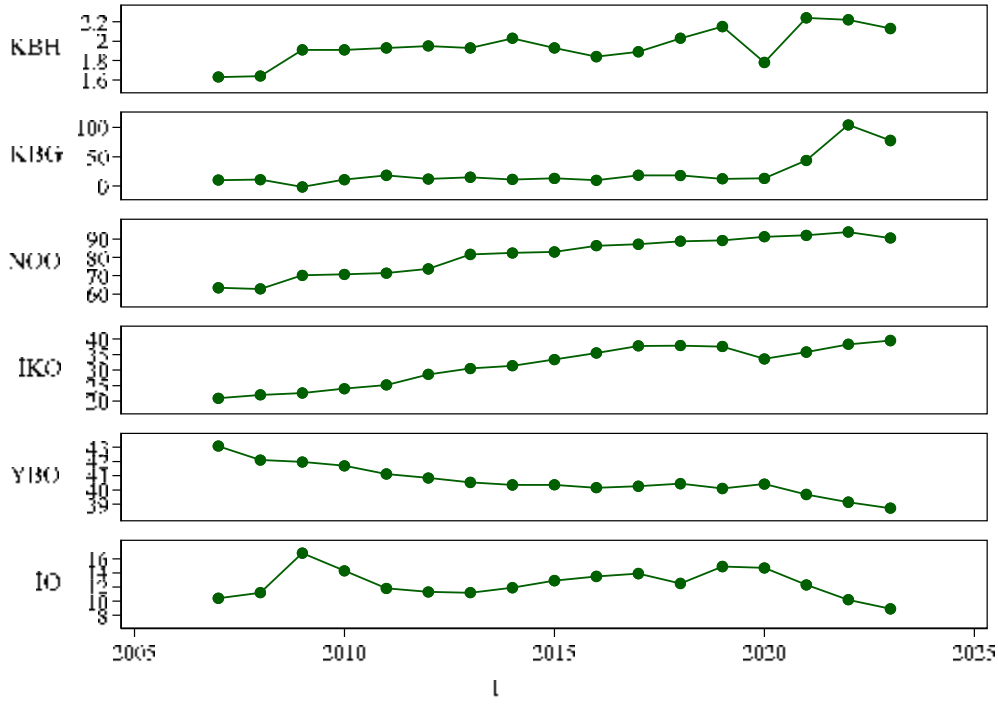
Değişkenler	Tanımı	Sembol	Kaynak
Kaba Boşanma Hızı	Kaba Boşanma Hızı (%)	KBH	TÜİK
Kişi Başına Gelir	Kişi Başına Gayri Safi Yırlık İçerisindeki Büyüme Artış Oranı (2009 yılı fiyatlarıyla) (%)	KBG	TÜİK
Net okullaşma Oranı	İlk ve ortaokullarda net okullaşma oranı (%)	NOO	TÜİK
İşgücüne Katılım Oranı	15 yaş ve üzeri kadınların İşgücüne Katılım Oranı (%)	İKO	TÜİK
Yaş Bağımlılık Oranı	Toplam Yaş Bağımlılık Oranı (%)	YBO	TÜİK
İşsizlik Oranı	Kurumsal olmayan nüfusun işgücü durumu göre 15 yaş ve üstü nüfusun İşsizlik oranı (%)	İO	TÜİK

Kullanılan tüm değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistiklerin özeti ise Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Mean	Std. Dev.	Median	Min	Max
KBH	1.550769	0.6692114	0.26	0.15	3.12
KBG	23.73131	26.56301	0.281	-10.41	129.47
NOO	77.36308	14.90445	22.85	27.73	100
İKO	30.4267	8.160491	-35.15	3.1	48.2
YBO	50.71939	9.491837	86.69	38.72	86.19
İO	10.57919	4.458183	3.4	3.4	33.5

Tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, kaba boşanma hızının (**KBH**) ortalaması %1.55 olduğu görülmektedir. Medyan değeri oldukça düşük olması (0,26) nedeniyle dağılımın sağa çarpık olduğu söylenebilir. Minimum 0.15 ve Maksimum: 3.12 değerlerine göre boşanma hızları bazı bölgelerde oldukça düşükken bazı bölgelerde çok daha yüksektir. Kısacası bölgesel farklar oldukça belirgindir. Kişi Başına Gelir Artış Oranının (**KBG**) Ortalaması 23.73 ve Std. Sapma ise 26.56 şeklinde gerçekleşmiştir. Bu durum bölgeler arası gelir farkının yüksek olduğunu göstermektedir. Min / Max: -10.41 / 129.47 değerlerine bakıldığında bazı bölgelerde gelirin düşerken, bazılarında çok hızlı arttığı söylenebilir. Bu durum aynı zamanda ekonomik eşitsizliğe işaret etmektedir. Net okullaşma oranı (**NOO**) ise %77.36 ile oldukça yüksek seviyede olup eğitime erişimin genel olarak yaygın olduğunu ama Min / Max: 27.73 / 100 değerlerine göre bazı bölgelerde ciddi gerilik olduğunu göstermektedir. Sosyo-ekonomik faktörlere bakıldığında, kadın istihdam oranı (**İKO**) %30.42 ile düşük bir seviyede kalmakta ve bölgeler arasında büyük farklılıklar göstermektedir. Bu durum, kadınların ekonomik bağımsızlığının boşanma oranları üzerindeki etkisini düşündürmektedir. Yaş Bağımlılık Oranı (**YBO**) Ortalaması 50.72 olup oldukça yüksektir. Bu durum bazı bölgelerde çocuk ve yaşlı nüfusun oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. İşsizlik oranı (**İO**) ortalama %10.58 olsa da, minimum ve maksimum değerler arasında ciddi farklar bulunmaktadır, bazı bölgelerde işsizlik çok düşükken (%3.4), bazı bölgelerde %33.5 gibi yüksek seviyelere ulaşmaktadır. Genel olarak bölgesel farklılıkların çok belirgin olduğu görülmektedir. Eğitim, gelir, işgücü ve işsizlik göstergelerinde yüksek varyans, boşanma oranları üzerinde heterojen etkiler yaratmaktadır. Bu durum, çalışmanın bölge-temelli analiz yapmasını anlamlı kılmaktadır. Dolayısıyla bu veriler, bölgesel ekonomik dengesizliklerin ve sosyo-ekonomik faktörlerin boşanma oranlarını şekillendiren önemli etmenler olabileceğini göstermektedir. Bu bağlamla sosyoekonomik değişkenlerin 2007-2023 yılları arasında nasıl bir seyir izlediği Şekil 1’de görülmektedir.



Şekil 1: Değişkenlerin grafiksel gösterimi

Şekil 1’de sunulan grafikler, modelde kullanılan değişkenlerin zaman içerisindeki hareketlerini göstermektedir. KBH incelendiğinde, belirli dönemlerde artış ve azalış trendleri sergilediği, ancak genel olarak pozitif bir eğilim gösterdiği gözlemlenmektedir. 2020 yılındaki azalışın Pandemi (COVID-19) koşullarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Öte yandan, NOO ve İKO değişkenleri zaman içerisinde benzer hareketler sergileyerek KBH ile birlikte yukarı yönlü bir eğilim göstermektedir. Bu eğilim, söz konusu değişkenlerin KBH ile yakın ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Buna karşın, YBO değişkeni zaman içinde negatif bir eğilim sergilemekte ve diğer değişkenlerden farklı bir seyir izlemektedir. Özellikle belirli dönemlerde keskin düşüşler gözlemlenmekte olup, KBH ve NOO ile ters yönlü hareket ettiği açıkça görülmektedir.

İO değişkeni ise zaman içerisinde görece dalgalı bir seyir izlemekte olup, belirli dönemlerde ani artışlar veya azalışlar göstermektedir. Bu durum, değişkenin dışsal faktörlere duyarlılığını veya içsel değişkenlerle olan karmaşık ilişkisini ortaya koymaktadır. Özellikle İKO ile ters yönlü dalgalanmalar gösterdiği belirli dönemler bulunmaktadır.

Genel olarak, şekil incelendiğinde, bazı değişkenlerin belirli trendleri takip ettiği, bazılarının ise farklı dinamiklere sahip olduğu gözlemlenmektedir. Özellikle KBH, NOO ve İKO değişkenlerinin benzer yönlü hareketler sergilediği, buna karşın YBO’nun negatif eğilim gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durum, panel veri analizlerinde heterojenlik ve kesit bağımlılığı gibi faktörlerin göz önünde bulundurulması gerektiğini ortaya koymaktadır. Öte yandan değişkenlere ait korelasyon test sonuçları Tablo 3 ‘de sunulmaktadır.

Tablo 3: Korelasyon Test Sonuçları

Değişkenler	KBH	KBG	NOO	İKO	YBO	İÖ
KBH	1.0000					
KBG	0.2473***	1.0000				
NOO	0.6630***	0.3727***	1.0000			
İKO	0.4986***	0.1832***	0.6137***	1.0000		
YBO	-0.7991***	-0.0645	0.7325***	0.6562***	1.0000	
İÖ	-0.2010***	-0.0343	0.2181***	0.5143***	0.3642***	1.0000

***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılıktır.

Tablo 3'te sunulan korelasyon analizi sonuçları, değişkenler arasındaki doğrusal ilişkileri ve bu ilişkilerin istatistiksel anlamlılık düzeylerini göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre, KBH ile NOO (0.6630) ve KBH ile İKO (0.4986) arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Bu durum, Kaba Boşanma Hızı ile NOO ve İKO değişkenlerin birlikte hareket ettiğini göstermektedir. Benzer şekilde, NOO ile İKO arasında da güçlü ve pozitif bir korelasyon (0.6137) tespit edilmiştir, bu da bu iki değişkenin benzer yönlü değişim gösterdiğine işaret etmektedir. Öte yandan, KBH ile YBO (-0.7991) ve NOO ile YBO (-0.7325) arasında yüksek düzeyde negatif ve anlamlı korelasyonlar tespit edilmiştir. Bu bulgular, YBO değişkeninin artış göstermesi durumunda, KBH ve NOO'nun azalma eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır. İKO ile YBO arasında da negatif yönlü bir ilişki (-0.6562) bulunmaktadır. Bununla birlikte, KBG ile YBO (-0.0645) ve KBG ile İÖ (-0.0343) değişkenleri arasındaki korelasyon katsayıları düşük ve istatistiksel olarak anlamsızdır. Bu durum, bu değişkenler arasında anlamlı bir doğrusal ilişki bulunmadığını göstermektedir. İÖ ile diğer değişkenler arasındaki korelasyonlar ise genellikle negatif olup, en güçlü ilişki İKO ile İÖ arasında (-0.5143) gözlemlenmiştir. Genel olarak, tabloda sunulan korelasyon katsayıları, değişkenler arasındaki ilişkilerin yönü ve gücü hakkında önemli bilgiler sağlamaktadır. Özellikle KBH, NOO ve İKO değişkenleri arasındaki güçlü pozitif ilişkiler, KBH ile bu faktörlerin birlikte hareket ettiğini göstermektedir.

Çalışma modelinin analizine geçmeden önce, bazı ön testlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, çalışmada kullanılan serilerin durağanlığını değerlendirmek amacıyla birim kök testleri uygulanmadan önce, Pesaran (2021) tarafından önerilen yatay kesit bağımlılık testi (CDP) gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, tüm serilerde yatay kesit bağımlılığı tespit edilmiş olup, değişkenlerin durağanlık özelliklerini belirlemek için ikinci nesil birim kök testlerinden biri olan Kesit Artırılmış Dickey-Fuller (CADF) testi kullanılmıştır (Pesaran, 2007). Test sonuçları, serilerin düzeyde durağan olduğunu göstermiştir.

Çalışmanın modeli (1) nolu denklemlerde verilmiştir.

$$KBH_{it} = \theta_i + \beta_1 KBG_{it} + \beta_2 NOO_{it} + \beta_3 İKO_{it} + \beta_4 YBO_{it} + \beta_5 İÖ_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

(1) numaralı denklemde ifade edilen modelin kesit düzeyindeki (düzey 1 bölgeleri) sonuçlarını değerlendirebilmek amacıyla, Rassal Katsayılı Panel Veri Modeli uygulanmıştır (Swamy, 1970, 1971). Swamy (1970, 1971) tarafından, sabit katsayı modellerine alternatif olarak geliştirilen bu model, birimler (bölgeler) arasındaki farklılıklar nedeniyle katsayıların birimden birime değişebileceğini öngörmektedir. Bu bağlamda, açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin birimler (bölgeler) arasında farklılık gösterdiği ortaya konmaktadır.

Aynı zamanda, model sabit ve eğim parametrelerinin de birimler arasında değişkenlik gösterebileceğini öne sürmektedir. Ancak, modelin geçerli bir şekilde uygulanabilmesi için, öncelikle eğim katsayılarının rassal olup olmadığı (birimler arasında değişkenlik gösterip göstermediği) varsayımının test edilmesi gerekmektedir.

Bulgular ve Tartışma

Bir şokun bir birimden diğerine yayılma etkisi olan CD'yi ortaya çıkarmak için Pesaran (2004) tarafından önerilen CD testi kullanılmıştır. CD testi sonuçları Tablo 4'te sunulmaktadır. CD testi sonuçlarına modelin tüm değişkenlerinin p değerleri 0.01'den küçüktür; bu durum yatay kesit bağımlılığının olmadığı boş hipotezini reddetmekte ve dolayısıyla değişkenler arasında CD'nin varlığını doğrulamaktadır. Tüm değişkenlerde CD varlığından dolayı 2. nesil birim kök testleri ile birim kök arlığı analiz edilecektir.

Tablo 4: CD testi

Değişkenler	CD-testi
KBH	65.77***
KBG	72.07***
NOO	71.51***
İKO	30.55***
YBO	20.89***
İÖ	29.85***

*** $p < 0.01$

Değişkenlerdeki birim kökleri kontrol etmek için değişkenler arasındaki yatay kesit bağımlılığı doğrulandıktan sonra CADF birim kök testi uygulandı. CADF ikinci nesil birim kök testi olarak yatay kesit bağımlılığını kapsamaktadır. CADF sonuçları Tablo 5'te sunulmaktadır.

Tablo 5: Birim Kök Testi

	CADF	
	I(0)	I(1)
KBH	-1.793	-2.413***
KBG	-2.970***	-
NOO	-1.662	-2.287***
İKO	-2.368***	-
YBO	-1.225	-3.103***
İÖ	-2.361***	-

Note: I(0) denotes series at level,. ***, ** and * is statistical significance at 1%, 5% and 10% level, respectively.. Critical values of CADF test at 1%, 5%, and 10% are -2.070, -2.150, and -2.320, respectively.

Tablo 5'te yer alan sonuçlara göre tüm değişkenlerin durağan olduğu görülmektedir. KBH, NOO ve YBO birinci farkta durağan iken KBG, İKO ve İÖ düzeyde durağandır.

Kaba boşanma hızının çeşitli sosyo-ekonomik değişkenler tarafından nasıl etkilendiğini göstermek amacıyla çalışma modelinin sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. Model sonuçları, değişkenlerin katsayı değerleri ve istatistiksel anlamlılık seviyeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır.

Tablo 6: Rassal Katsayılı Panel Veri Modelinin Panel Bulguları

	Katsayı	Std. Hata
KBG	0.0041632***	0.0004419
NOO	0.0075574***	0.002565
İKO	0.0131468***	0.0043271
YBO	0.0023704	0.0194952
İÖ	0.0171583***	0.0051864
C	0.0975986	1.051449
Wald chi2(5) =122.34***		
Swamy (1970) Eğitim Homojenlik Testi: chi2(sd. 150)=8431.49***		
Pesaran ve Yamagata (2008) Eğitim Homojenlik Testleri:		
$\hat{\Delta}$ test=3.066***		
$\tilde{\Delta}_{adj}$ test=3.998***		

***, ** and * is statistical significance at 1%, 5% and 10% level, respectively

Tablo 6’da göre, kişi başına gelir değişkeni (KBG), boşanma oranlarını anlamlı bir şekilde artıran faktörlerden biri olarak ortaya çıkmaktadır ($\beta = 0.0041$, $p < 0.01$). Bu bulgu, ekonomik büyümenin bireylerin finansal bağımsızlıklarını artırarak evlilik kararları üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Literatürde, ekonomik refahın artmasının bireylerin evlilikten beklentilerini yükseltebileceği ve bireysel bağımsızlığı teşvik edebileceği yönünde bulgular bulunmaktadır (Hughes, 2009; Jalovaara, 2007). Özellikle gelişmiş ekonomilerde, finansal güçlenmenin bireyleri evlilik dışı yaşam tarzlarını tercih etmeye yönlendirebileceği belirtilmektedir.

Eğitim seviyesiyle ilişkili olarak net okullaşma oranı (NOO), boşanma oranlarını pozitif yönde etkileyen bir diğer değişken olarak öne çıkmaktadır ($\beta = 0.0076$, $p < 0.01$). Eğitim düzeyinin artışı, bireylerin evlilikten beklentilerini değiştirebilir ve ekonomik bağımsızlıklarını güçlendirebilir. Nitekim eğitim düzeyi yükseldikçe kadınların iş gücüne katılım oranlarında artış gözlemlenmekte ve bu durum evliliklerin sürdürülmesini zorlaştırabilmektedir (Başkaya, 2017) Ayrıca, eğitim seviyesi arttıkça bireyler arasında geleneksel evlilik normlarından uzaklaşma eğilimi gözlemlenmekte, bu da boşanma olasılığını artırmaktadır.

Benzer şekilde, iş gücüne katılım oranı (İKO) boşanma oranları üzerinde güçlü ve pozitif bir etkiye sahiptir ($\beta = 0.0131$, $p < 0.01$). Özellikle kadınların iş gücüne katılımının artması, evlilik kurumundaki güç dengelerini değiştirebilir ve bireylerin ekonomik bağımsızlıklarını artırarak boşanma olasılığını yükseltebilir (Sevinç, 2022). Geleneksel olarak tek gelirli hane yapısından çift gelirli hane yapısına geçiş, kadınların ekonomik özgürlüklerini artırmakta ve boşanma kararı almalarını kolaylaştırmaktadır.

İşsizlik oranı (İÖ) da boşanma oranlarını anlamlı ve pozitif yönde etkileyen değişkenlerden biridir ($\beta = 0.0172$, $p < 0.01$). İşsizlik, hane içi ekonomik stres yaratmakta ve evlilik içindeki çatışmaları artırarak boşanma riskini yükseltmektedir. Özellikle ekonomik kriz dönemlerinde boşanma oranlarında belirgin artışlar gözlemlendiği bilinmektedir. İşsizlik, bireylerin refah seviyesini düşürmekle kalmaz, aynı zamanda psikolojik ve sosyal baskıları da artırarak evlilik içi uyumsuzlukları derinleştirebilir (Ul-Haq vd., 2023; Koç ve Öz, 2019).

Yaş bağımlılık oranı (YBO) değişkeninin boşanma üzerindeki etkisi ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($\beta = 0.0024$, $p > 0.1$). Bu bulgu, bağımlı nüfus oranının boşanma kararları üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını göstermektedir. Toplumda genç ve yaşlı bağımlı nüfusun artışının, evliliklerin sürdürülebilirliği üzerinde doğrudan bir baskı yaratmadığı söylenebilir.

Modelin genel anlamlılığı Wald testi ($\chi^2 = 122.34$, $p < 0.01$) ile desteklenmektedir, bu da bağımsız değişkenlerin topluca bağımlı değişken üzerindeki etkisinin güçlü olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Swamy (1970) ve Pesaran ve Yamagata (2008) eğitim homojenlik testleri sonuçları, modelde heterojenliğin varlığına işaret etmektedir. Bu durum, değişkenlerin etkilerinin zaman içinde veya bölgeler arasında değişiklik gösterebileceğini düşündürmektedir. Sonuç olarak, analiz sonuçları, ekonomik ve sosyal faktörlerin boşanma oranlarını önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymaktadır. Kişi başına gelir artışı, eğitim seviyesi, iş gücüne katılım ve işsizlik oranı boşanma olasılığını artıran en önemli faktörler olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgular, literatürdeki mevcut çalışmalarla uyumlu olup, sosyo-ekonomik dinamiklerin evlilik kararları üzerindeki belirleyici rolünü vurgulamaktadır.

Öte yandan Tablo 7’de sunulan bölgeler bazındaki katsayılar, kaba boşanma hızının belirleyicilerinin coğrafi farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Buna göre çalışmada kullanılan bağımsız değişkenlerin etkileri, bölgeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermektedir. Özellikle kişi başına gelir, iş gücüne katılım oranı ve işsizlik oranı değişkenleri, boşanma oranları üzerinde en güçlü ve tutarlı etkilere sahip değişkenler olarak öne çıkmaktadır (Tablo 7).

Tablo 7: Düzey 2 Bölgelerine Özgü Katsayılar

Bölge	Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata
TR10	KBG	0.0031768***	0.0008874
	NOO	0.0018869	0.0040904
	İKO	0.0006817	0.0084232
	YBO	-0.057729*	0.0322967
	İÖ	0.0203589**	0.0099408
	C	3.792103**	1.500264
TR21	KBG	0.0053761***	0.0008718
	NOO	0.005911	0.005076
	İKO	0.0375069***	0.0068183
	YBO	0.0249893	0.0192828
	İÖ	0.0217163**	0.0103365
	C	-1.28898	0.8650482
TR22	KBG	0.004058***	0.0008948
	NOO	0.0171032***	0.0050747
	İKO	0.0159872**	0.0068402
	YBO	0.0007687	0.0234228
	İÖ	0.0167217*	0.0093458
	C	-0.2296701	0.9664052
TR31	KBG	0.0052162***	0.0008964
	NOO	-0.0013912	0.004049
	İKO	0.0185613***	0.0067506
	YBO	-0.0260733	0.0236861
	İÖ	0.0287252***	0.0096658
	C	2.770323***	0.9583139

TR32	KBG	0.0046056^{***}	0.0006858
	NOO	0.0067785 ^{**}	0.0030337
	İKO	0.0332082 ^{***}	0.0066687
	YBO	0.0034712	0.0291253
	İÖ	0.0306197 ^{***}	0.0083548
	C	0.0197401	1.311587
TR33	KBG	0.005147 ^{***}	0.0009068
	NOO	0.0041905	0.0042722
	İKO	0.0163231 ^{**}	0.0076165
	YBO	0.0202133	0.0385454
	İÖ	0.0274208 ^{***}	0.0102286
	C	-0.3532898	1.833563
TR41	KBG	0.0039118 ^{***}	0.0008314
	NOO	0.0171267 ^{***}	0.0045373
	İKO	0.0166649 ^{**}	0.006434
	YBO	-0.0421412	0.0279019
	İÖ	0.0007477	0.0098885
	C	1.626931	1.147908
TR42	KBG	0.0040589 ^{***}	0.0008309
	NOO	0.012784 ^{***}	0.0043901
	İKO	0.0215317 ^{***}	0.007625
	YBO	0.0687594 [*]	0.0377375
	İÖ	0.0234676 ^{**}	0.0101942
	C	-3.501284 [*]	1.855686
TR51	KBG	0.0043477 ^{***}	0.0009026
	NOO	0.0050987	0.0045173
	İKO	0.0084923	0.0066251
	YBO	-0.0579597 ^{**}	0.0269467
	İÖ	0.0188826 [*]	0.0096614
	C	3.557964 ^{***}	1.272057
TR52	KBG	0.0043584 ^{***}	0.0009011
	NOO	0.0041182	0.0042929
	İKO	0.0155641 [*]	0.0089004
	YBO	-0.0406563	0.0362718
	İÖ	0.0138526	0.0087957
	C	2.863132	2.169109
TR61	KBG	0.0036576 ^{***}	0.00088
	NOO	0.0083394 [*]	0.0043576
	İKO	0.0193993 ^{**}	0.0074915
	YBO	-0.0538622	0.0399584
	İÖ	0.0172516 [*]	0.0101505
	C	3.041585	2.00936
TR62	KBG	0.0033197 ^{***}	0.0008659
	NOO	0.0161372 ^{***}	0.0034512
	İKO	0.0240979 ^{***}	0.0084191
	YBO	0.0568808	0.0412982
	İÖ	0.006001	0.0085586
	C	-2.901546	2.092546

TR63	KBG	0.005404***	0.0008219
	NOO	0.0146011***	0.003064
	İKO	0.0314863***	0.0062372
	YBO	0.0856592***	0.0265031
	İÖ	0.0353773***	0.0080947
	C	-5.832307***	1.680629
TR71	KBG	0.0046983***	0.0009339
	NOO	-0.000487	0.0048258
	İKO	-0.0001481	0.0086563
	YBO	-0.0030871	0.042609
	İÖ	0.0185005*	0.0104344
	C	1.809283	2.462037
TR72	KBG	0.0043663***	0.000886
	NOO	0.0118886**	0.0047304
	İKO	0.0034101	0.0078747
	YBO	-0.0042626	0.0389963
	İÖ	0.0059939	0.0103525
	C	0.6359253	2.288191
TR81	KBG	0.0036006***	0.0008767
	NOO	0.0058473	0.00413
	İKO	0.0146124*	0.0087208
	YBO	0.0509291	0.0375022
	İÖ	0.0220479**	0.0092478
	C	-1.776664	1.891631
TR82	KBG	0.0050098***	0.000902
	NOO	0.0054551	0.0035058
	İKO	0.0085847	0.006799
	YBO	0.0001127	0.027713
	İÖ	0.0210358**	0.0103878
	C	0.2500599	1.618465
TR83	KBG	0.0050033***	0.0008606
	NOO	0.010658***	0.003515
	İKO	0.0130811*	0.007597
	YBO	0.0057857	0.0385526
	İÖ	0.0107044	0.0084511
	C	-0.3888195	2.138376
TR90	KBG	0.0039317***	0.0007253
	NOO	.0142886***	.0034621
	İKO	.0125819**	.0059535
	YBO	.0121681	.0186386
	İÖ	.0276017***	.0093061
	C	-1.541002	1.119097
TRA1	KBG	.0042816***	.0007386
	NOO	-.0008716	.0046819
	İKO	.0035977	.0053358
	YBO	-.0244359	.0175064
	İÖ	.025355***	.0096006
	C	1.759477	1.255484

TRA2	KBG	0.0026995 ^{***}	0.0007234
	NOO	0.0005508	0.0035073
	İKO	0.0077057	0.0060181
	YBO	-0.0178626	0.012129
	İÖ	0.0160804 ^{**}	0.0069563
	C	1.272325	0.9530465
TRB1	KBG	0.0040993 ^{***}	0.0009353
	NOO	0.0178078 ^{***}	0.0048865
	İKO	0.0096592	0.0078245
	YBO	0.0543327	0.0371424
	İÖ	0.0268889 ^{***}	0.010058
	C	-3.638131 [*]	2.202392
TRB2	KBG	0.0022218 ^{***}	0.0004764
	NOO	0.0073997 ^{***}	0.0027376
	İKO	-0.0036154	0.0046687
	YBO	0.0027104	0.0062367
	İÖ	0.0043955 [*]	0.0025913
	C	-0.2983917	0.5944077
TRC1	KBG	0.0056199 ^{***}	0.0008394
	NOO	0.0079421 [*]	0.0041797
	İKO	0.0169644 ^{**}	0.0081811
	YBO	0.027639	0.0215023
	İÖ	-0.0048164	0.0075797
	C	-1.402208	1.572309
TRC2	KBG	0.003425 ^{***}	0.0007717
	NOO	0.0023738	0.0042302
	İKO	-0.0072236	0.0051628
	YBO	-0.0183849	0.0158449
	İÖ	0.0119426 ^{**}	0.0055034
	C	1.615335	1.338353
TRC3	KBG	0.0026473 ^{***}	0.0007676
	NOO	0.0009555	0.0037489
	İKO	0.0031016	0.0064992
	YBO	-0.0063338	0.0076973
	İÖ	-0.0007576	0.0031955
	C	0.6756736	0.7496963

***, ** and * is statistical significance at 1%, 5% and 10% level, respectively

Tablo 7'ye göre Kişi Başına Gelir (KBG) değişkeni tüm bölgelerde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir ($p < 0.01$). Bu bulgu, gelir artışının bireylerin evlilik kararları üzerinde belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle TR10 (İstanbul), TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli) ve TR31 (İzmir) bölgelerinde kişi başına gelir artışının boşanma hızına etkisi diğer bölgelere kıyasla daha yüksek gözlemlenmiştir. Bu durum, büyükşehirlerde bireylerin evlilik dışı yaşam biçimlerine daha yatkın olabileceğini göstermektedir.

Net Okullaşma Oranı (NOO) değişkeni ise bazı bölgelerde istatistiksel olarak anlamlı iken (TR22, TR41, TR42, TR62, TR63 ve TR90 gibi), diğer bölgelerde anlamlı bir etki yaratmamıştır. Eğitimin boşanma üzerindeki etkisi konusunda literatürde farklı bulgular mevcuttur.

Eğitim düzeyi arttıkça bireylerin ekonomik bağımsızlık kazandığı ve geleneksel evlilik normlarından uzaklaşarak bireysel tercihlere yöneldiği görülmektedir. Ancak bazı bölgelerde bu etkinin düşük olması, bölgesel ekonomik ve kültürel dinamiklerin farklılığından kaynaklanıyor olabilir.

İşgücüne Katılım Oranı (İKO) değişkeni genel olarak pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. TR21, TR31, TR32, TR41, TR42, TR62, TR63, TR83 ve TR90 gibi bölgelerde iş gücüne katılım oranının artışı, boşanma hızlarını yükseltmektedir ($p < 0.01$ ve $p < 0.05$). Özellikle kadınların iş gücüne katılımının arttığı bölgelerde boşanma oranlarının yükseldiği gözlemlenmektedir.

Yaş Bağımlılık Oranı (YBO) değişkeninin etkisi bölgeler arasında farklılık göstermektedir. TR10, TR31, TR51 ve TRC1 gibi bölgelerde yaş bağımlılık oranının boşanma üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgu, yaş bağımlılığının yüksek olduğu bölgelerde aile içi dayanışmanın güçlü olabileceğini ve bireylerin boşanma kararlarını ekonomik ve sosyal sorumluluklar nedeniyle erteleyebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, TR42 ve TR63 gibi bazı bölgelerde yaş bağımlılık oranının pozitif etkisi bulunmaktadır, bu da demografik yapının boşanma dinamikleri üzerindeki farklılaşan etkilerini ortaya koymaktadır.

İşsizlik Oranı (İÖ) değişkeni, birçok bölgede boşanma oranlarını artıran bir faktör olarak öne çıkmaktadır ($p < 0.01$ ve $p < 0.05$). TR10, TR21, TR22, TR31, TR32, TR41, TR42, TR63 ve TRB1 gibi bölgelerde işsizlik oranı arttıkça boşanma oranlarında da anlamlı bir artış gözlemlenmektedir. İşsizliğin evlilikler üzerinde finansal ve psikolojik baskı yaratması, aile içi çatışmaları artırarak boşanmalara yol açmaktadır. Ancak bazı bölgelerde (örneğin, TRC3) işsizliğin boşanma üzerinde anlamlı bir etkisinin olmaması, bu bölgelerde geleneksel aile yapısının daha güçlü olabileceğini ve ekonomik zorluklara rağmen evliliklerin sürdürüldüğünü düşündürmektedir.

Modelin sabit terim katsayıları (C), bazı bölgelerde anlamlı bulunurken diğerlerinde istatistiksel olarak anlamlı olmamıştır. Örneğin, TR10, TR31 ve TR51 gibi büyük şehirlerde sabit terim katsayıları pozitif ve anlamlıdır, bu da bölgesel etkilerin boşanma üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir. Buna karşılık TR42, TRB1 ve TRC1 gibi bölgelerde sabit terim katsayıları negatif bulunmuş olup, boşanma dinamiklerinin bölgesel faktörlerden önemli ölçüde etkilendiğini ortaya koymaktadır.

Genel olarak, sonuçlar bölgeler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Kişi başına gelir, iş gücüne katılım ve işsizlik oranı gibi ekonomik değişkenlerin boşanma oranlarını artırdığı görülmektedir. Eğitimin etkisi ise bölgesel faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Yaş bağımlılık oranı bazı bölgelerde negatif, bazı bölgelerde ise pozitif etkiye sahip olup, demografik yapı ve aile dayanışması gibi faktörlerin boşanma kararlarını nasıl şekillendirdiği konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuç olarak, bu çalışmanın bulguları, sosyo-ekonomik faktörlerin boşanma oranları üzerindeki etkilerinin bölgesel düzeyde değişiklik gösterdiğini göstermektedir. Politika yapıcılar, boşanma oranlarını azaltmaya yönelik önlemler alırken bölgesel farklılıkları göz önünde bulundurmalıdır. Özellikle iş gücüne katılım ve işsizlik oranlarının yüksek olduğu bölgelerde aile destek programlarının güçlendirilmesi, bireylerin ekonomik ve sosyal refahını artırarak boşanma oranlarını düşürebilir.

Sonuç

Bu çalışmada, Türkiye'nin Düzey 2 bölgelerinde 2007-2023 yılları arasında boşanma oranlarını etkileyen sosyo-ekonomik faktörler panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir.

Elde edilen bulgular, boşanmanın yalnızca bireysel kararlarla sınırlı kalmadığını, aynı zamanda bölgesel sosyo-ekonomik koşullar ve toplumsal dönüşümlerle şekillenen çok katmanlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Araştırmanın temel bulguları, kişi başına gelir, kadınların iş gücüne katılım oranı, eğitim düzeyi ve işsizlik oranının boşanma oranları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Bu sonuç, literatürde sıkça vurgulanan ekonomik bağımsızlık ve bireysel özerklik ile boşanma arasındaki ilişkiyi desteklemektedir. Özellikle kadınların ekonomik hayata daha fazla katılımı, evlilik kurumundaki geleneksel rollerin sorgulanmasına ve evlilik dışı yaşam tercihleri üzerinde etkili olmaktadır.

Buna karşın, yaşa bağlı boşanma oranlarının etkisi istatistiksel olarak zayıf bulunmuş ve bölgeler arasında önemli farklılıklar göstermiştir. Bu durum, demografik yapıların ve aile içi dayanışma biçimlerinin bölgelere göre değişiklik gösterebildiğini ve bu değişimin boşanma kararları üzerinde homojen bir etki yaratmadığını ortaya koymaktadır. Bölgesel analizler, sosyo-ekonomik değişkenlerin boşanma üzerindeki etkilerinin mekânsal olarak anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Örneğin, büyükşehir statüsündeki TR10 (İstanbul), TR31 (İzmir) ve TR21 (Trakya) gibi bölgelerde kişi başına gelir artışı ve kadın istihdamı, boşanma oranlarını daha güçlü bir şekilde etkilemektedir. Bu bulgu, kentleşmenin ve bireysel yaşam tarzlarının yaygınlaştığı bölgelerde evlilik kurumunun daha kırılgan hale geldiğine işaret etmektedir. Çalışmanın bir diğer önemli katkısı, ekonomik refah göstergelerinin boşanma olasılığını her zaman azaltmadığını; aksine, bireylerin beklenti ve tercihlerini yeniden şekillendirme yoluyla evlilik kararlarını dönüştürdüğünü göstermesidir. Yani ekonomik iyileşme, geleneksel olarak düşünüldüğünün aksine, bazı durumlarda evliliklerin istikrarını zayıflatabilmektedir.

Bu bulgular ışığında, politika yapıcılarının boşanma oranlarını azaltmaya yönelik sosyal politikaları bölgesel ihtiyaçlara göre uyarlamaları gerektiği anlaşılmaktadır. Özellikle yüksek işsizlik oranlarının ve kadınların iş gücüne katılımının yoğun olduğu bölgelerde, aile içi dayanışmayı ve iletişimi güçlendirmeye yönelik sosyal destek programlarının artırılması önerilmektedir. Ayrıca, eğitim politikalarının yalnızca erişimi artırmakla kalmayıp, toplumsal cinsiyet eşitliği ve evlilik içi beklentiler konusunda farkındalık yaratma boyutunu da içermesi önem taşımaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma Türkiye'de boşanma olgusunu etkileyen sosyo-ekonomik faktörlerin yalnızca bireysel düzeyde değil, mekânsal ve yapısal dinamiklerle birlikte ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Hem akademik çalışmalar hem de kamu politikaları açısından, boşanma olgusuna dair daha kapsayıcı ve yerel koşullara duyarlı yaklaşımlar geliştirilmesi gerekmektedir. Gelecek araştırmalar, sosyo-ekonomik faktörlerle kültürel normlar arasındaki etkileşimi daha detaylı bir şekilde inceleyerek bu alandaki bilgi birikimini derinleştirebilir.

Kaynaklar

Adegoke, T.G. (2010). Socio-cultural Factors as Determinants of Divorce Rates among Women of Reproductive Age in Ibadan Metropolis, Nigeria. *Studies of Tribes and Tribals*. 8(2),107-114. <http://dx.doi.org/10.1080/0972639X.2010.11886617>

Başkaya, Z., & Ünal, A. (2017). Türkiye'de Evlenme ve Boşanma Oranlarının İller Düzeyinde Zamansal Değişimi (2001-2015). *Journal of International Social Research*, 10(53), 338-358. <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.20175334124>

Bayrak, S. (2019). Türkiye'de İşsizlik ve Boşanma İlişkisi: 1980-2017 Dönemi İçin Nedensellik Analizi. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 10(1), 39-54.

Corley, C.J., & Woods, A.Y. (1991). Socioeconomic, sociodemographic and attitudinal correlates of the tempo of divorce. *Journal of Divorce & Remarriage*.16(1-2), 47-68. https://doi.org/10.1300/J087v16n01_04

Elmas, Ç., & Adak, N. (2023). Türkiye’de Boşanma Nedenlerinin Toplumsal Kökenleri ve Boşanma Sonrası Deneyimler. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi*, 43(1), 84-97. <https://doi.org/10.26650/SJ.2023.43.1.0030B>

Eroğlu Sevinç, D. (2022). The Effect of Divorce on Women’s Employment: An Application for Turkey with Regional Data. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (58), 108-117. <https://doi.org/10.53568/yyusbed.1188545>

Gharaei, H. A.B., Seyedi, S. M., Mokhtaritorshizi, H., & Salehnia, N. (2023). The Impact of Unemployment, Inflation, and Participation Rate of Women in Labor Market on Divorce Process in Iran. *Social Welfare Quarterly* 23(89), 9-44. 10.32598/refahj.23.89.4245.1

Jalovaara, M. (2007). The effects of marriage partners’ socio-economic positions on the risk of divorce in Finland. *Finnish Yearbook of Population Research*, 43. <https://doi.org/10.23979/fypr.45286>

Koç, P. ve İzgi Şahpaz, K. (2023). Dijitalleşme, İşsizlik Oranı ve Boşanma Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Analizi: Türkiye Üzerine Bir Araştırma. *Sosyoekonomi*, 31(56), 151-169. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2023.02.07>

Koç, T. (2019). Türkiye’de boşanma oranlarını etkileyen faktörlerin beta regresyon modeli ile belirlenmesi. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(16), 1111-1117. <https://doi.org/10.33692/avrasyad.543650>

Kuru Sönmez, Ö., & Yakut, E. (2024). Determination of the Factors Affecting Divorce in Türkiye According to Gender: A Research with TUIK Data. *Sosyoekonomi*, 32(59), 105-127. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2024.01.05>

Lee, Y., & Bumpass, L. (2008). Socioeconomic Determinants of Divorce/Separation in South Korea : A Focus on Wives Current and Desired Employment Characteristics. *Development and Society*, 37 (2), 117-139. <https://hdl.handle.net/10371/86712>

Li, T. (2018) The Impact of Rising Residential Land Cost on Divorce Rate. *Open Journal of Social Sciences*, 6, 168-182. <https://doi.org/10.4236/jss.2018.63012>

Makiyan, S.N., & Habibi, M. (2014). Relationship Between Divorce And Some Economic & Socioeconomic Variables In Iran: An Application Of The Ardl Model, *Almanach Actual Issues in World Economics and Politics*, 9(1), 62-72.

Matsuura, H., Nakano, M., Yamanaka, M., Nishii, T., Oshimoto, Y., & Nemoto, T. & Ito, Y. (2010). Social factors' analysis of Japanese Divorce. *International Journal of Biomedical Soft Computing and Hurnan Science*. 15(2), 41-47.

Pesaran, M. H. (2004). Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure. *Econometrica*, 74(4), 967-1012.

Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312.

Pesaran, M. H., Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.

Scott, S.B., Rhoades, G.K., Stanley, S.M., Allen, E.S., & Markman, H.J. (2013). Reasons for Divorce and Recollections of Premarital Intervention: Implications for Improving Relationship Education. *Couple Family Psychol.* 2(2),131-145. <https://doi.org/10.1037/a0032025>

Swamy, P. A. V. B. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica*, 38(2), 311-323. <https://doi.org/10.2307/1913012>

Swamy, P. A. V. B. (1971). Statistical inference in random coefficient regression models using panel data. In P. A. V. B. Swamy (Ed.), *Statistical Inference in Random Coefficient Regression Models* (pp. 97-155). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Tavakolian, N., Lotfi, M. H., Soodejani, M. T., Madadzadeh, F., & Kalantari, F. (2023). The trend of marriage, childbearing, and divorce and its determinants of socio-economic factors on divorce in Yazd province 2016-2021: A cross-sectional study. *International Journal of Reproductive Biomedicine*, 21(8), 657-666. 10.18502/ijrm.v21i8.14021

Uğur, S. B. (2014). Günümüzde Kadının Boşanma Deneyimleri: Akademisyen Kadınlar Üzerine Bir Araştırma. *Akdeniz İnsani Bilimler Dergisi*, 4(2), 293-326.

Ul-Haq, J., Mushtaq, S., Visas, H., & Hye, Q. M. A. (2023). Does economic stress matter for the rising divorce rate in China? A provincial perspective. *Nurture*, 17(1), 18–28. <https://doi.org/10.55951/nurture.v17i1.142>

DİJİTALLEŞMENİN İNSANİ KALKINMA ENDEKSİ ÜZERİNDEKİ UZUN DÖNEM ETKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE AMPİRİK BİR ÇALIŞMA

Prof. Dr. Halim TATLI

Bingöl Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0002-7940-0087

Prof. Dr. Deniz ÖZYAKIŞIR

Kafkas Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü

ORCID: 0000-0002-9710-3238

Özet

Bu çalışmanın amacı, dijitalleşmenin Türkiye'nin İnsani Kalkınma Endeksi (İKE) üzerindeki uzun dönemli etkilerini incelemektir. Çalışmada İKE bağımlı değişken olarak ele alınırken, bağımsız değişkenler kamu harcamaları (KH), internet kullanan bireylerin oranı (İKB) ve mobil hücresel abonelikler (MAS) olarak belirlenmiştir. 1990-2022 dönemine ait veriler kullanılarak zaman serisi analizleri gerçekleştirilmiş ve değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi ARDL sınır testi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Veri analizinde, öncelikle tüm değişkenlerin durağanlık seviyeleri Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Zivot-Andrews testleriyle sınanmış, serilerin birinci farklarında durağan hale geldikleri tespit edilmiştir. Sonrasında ARDL sınır testi uygulanarak değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. Uzun dönem katsayı tahminleri, FMOLS (Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler), DOLS (Dinamik En Küçük Kareler) ve CCR (Kanonik Eşbütünleşik Regresyon) yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular, kamu harcamalarının (KH) ve mobil hücresel aboneliklerin (MAS) İKE üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. DOLS modeline göre, KH'nin etkisi oldukça yüksek olarak belirlenmiştir. Ancak, internet kullanan bireylerin oranının (İKB) İKE üzerindeki etkisi üç modelde de istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, Türkiye'de dijitalleşmenin insani kalkınmayı doğrudan etkilemesinde mobil erişimin daha belirleyici bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, modelin geçerliliği ve güvenilirliği Jarque-Bera, Breusch-Godfrey ve Ramsey RESET gibi çeşitli tanısal testlerle doğrulanmıştır. CUSUM ve CUSUMQ testleri ise modelin kararlılığını desteklemiştir. Bu bulgular, dijital altyapının geliştirilmesinin ve kamu harcamalarının stratejik olarak yönlendirilmesinin Türkiye'nin insani gelişimini desteklediğini göstermektedir. Özellikle mobil teknolojiye erişimin, bilgiye ulaşım ve yaşam kalitesi üzerindeki olumlu etkisi dikkat çekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, İnsani Kalkınma Endeksi, ARDL Sınır Testi, Türkiye.

LONG-TERM IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE HUMAN DEVELOPMENT INDEX: AN EMPIRICAL STUDY ON TÜRKİYE

Abstract

This paper seeks to investigate the enduring impacts of digitalization on Turkey's Human Development Index (HDI). In this analysis, HDI is treated as the dependent variable, while the independent variables include public expenditures (KH), the proportion of individuals utilizing the internet (HRI), and mobile cellular subscriptions (MCS). Time series analyses were conducted utilizing data spanning from 1990 to 2022, and the cointegration relationship among the variables was assessed through the ARDL bounds test methodology.

Initially, the stationarity of all variables was examined using the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Zivot-Andrews tests, revealing that the series achieved stationarity at the first differences. Subsequently, the ARDL bounds test was employed to identify a long-term relationship among the variables. Long-term coefficient estimates were derived using the FMOLS (Fully Adjusted Least Squares), DOLS (Dynamic Least Squares), and CCR (Canonical Cointegrated Regression) techniques. The results indicate that public expenditures (PES) and mobile cellular subscriptions (MCS) exert a positive and statistically significant influence on the PEC. According to the DOLS model, the influence of KH is notably significant. Conversely, the impact of internet users (İKB) on IKE was not consistently significant across the three models analyzed. This suggests uncertainty regarding the extent to which mobile access is integrated into the direct effects of digitalization on human development in Türkiye. Furthermore, the model's reliability has been established through various diagnostic assessments, including Jarque-Bera, Breusch-Godfrey, and Ramsey RESET tests. The stability of the model was corroborated by CUSUM and CUSUMQ tests. These findings imply that the advancement of digital infrastructure and the reallocation of public spending are crucial for sustaining human development in Turkey. Notably, access to mobile technology highlights its beneficial effects on climate change, transportation, and overall quality of life.

Keywords: Digitalization, Human Development Index, ARDL Bounds Test, Türkiye.

Giriş

21.yüzyılın en belirleyici dönüşüm süreçlerinden biri olan dijitalleşme, sadece ekonomik yapıları değil, toplumsal yaşamın tüm katmanlarını da derinden etkilemektedir. Dijital teknolojilerin hızla yaygınlaşması; bireylerin bilgiye erişimini kolaylaştırmakta, kamu hizmetlerini daha erişilebilir hale getirmekte ve yaşam kalitesini artırmaktadır. Bu bağlamda dijitalleşmenin, yalnızca teknolojik bir ilerleme değil aynı zamanda kalkınma politikaları açısından stratejik bir unsur haline geldiği açıktır. İnsani Kalkınma Endeksi (İKE), bireylerin refah seviyelerini eğitim, sağlık ve yaşam standardı gibi temel göstergelerle ölçen kapsamlı bir göstergedir. Bu çalışmada, dijitalleşmenin insani kalkınma üzerindeki etkisi Türkiye özelinde ampirik olarak incelenmektedir. Türkiye, son otuz yılda hem dijital altyapı yatırımlarını hem de insani kalkınma alanındaki politikalarını yoğunlaştırmıştır. Bu nedenle Türkiye örneği, dijitalleşmenin kalkınma üzerindeki etkisini analiz etmek için uygun bir laboratuvar işlevi görmektedir.

Çalışmada, dijitalleşmenin farklı yönlerini temsil eden internet kullanan birey oranı ve mobil hücresel abonelikler gibi göstergeler kullanılmış; bu değişkenlerin İKE üzerindeki uzun dönemli etkileri ARDL eşbütünleşme yaklaşımı ve tamamlayıcı regresyon teknikleri (FMOLS, DOLS ve CCR) ile analiz edilmiştir. Ayrıca kamu harcamalarının etkisi de modele dahil edilerek, devletin kalkınma üzerindeki rolü değerlendirilmiştir. Bu araştırmanın amacı, dijitalleşme sürecinin insani kalkınma üzerindeki etkilerini istatistiksel olarak ortaya koymak ve politika yapıcılar için dijital yatırımların kalkınma politikaları ile nasıl entegre edilebileceği konusunda yol gösterici sonuçlar sunmaktır. Böylece, teknoloji temelli kalkınma stratejilerinin etkinliğine dair ampirik bir çerçeve sağlanmış olacaktır.

Bu araştırma, literatüre çeşitli açılardan önemli katkılarda bulunmaktadır. Dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri sıkça incelenmiş olmasına rağmen, Türkiye bağlamında dijitalleşmenin İnsani Kalkınma Endeksi (İKE) üzerindeki uzun dönemli etkilerini ele alan sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışma, dijital altyapının yaygınlaşması ile bireylerin refah düzeyi arasındaki ilişkiyi sistematik bir şekilde değerlendirmesi açısından önemli bir boşluğu doldurmaktadır.

Ayrıca, dijitalleşmeyi temsil eden iki farklı göstereyi (internet kullanan birey oranı ve mobil hücresel abonelikler) ayrı ayrı analiz ederek, bu unsurların İKE üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, dijitalleşmenin homojen bir süreç olmadığı ve farklı dijital bileşenlerin kalkınma üzerindeki etkilerinin değişkenlik gösterebileceği yönündeki yaklaşımlara katkı sağlamaktadır. Diğer yandan, kullanılan modelde kamu harcamaları da dahil edilerek, kamu politikaları ve dijital altyapı yatırımlarının birlikte değerlendirilmesi sağlanmıştır. Böylece, literatürde genellikle ayrı ayrı ele alınan kamu harcamaları ve dijitalleşme faktörlerinin birleşik etkileri analiz edilerek, kalkınma politikalarına dair daha bütüncül bir anlayış geliştirilmiştir. Çalışma, zaman serisi analizinde güvenilirliği yüksek olan ARDL sınır testi ile eşbütünleşme ilişkisini belirlerken; uzun dönem katsayı tahminleri için FMOLS, DOLS ve CCR yöntemlerini kullanmıştır. Bu çoklu yöntem yaklaşımı, bulguların sağlamlığını artırmakta ve literatüre metodolojik katkı sunmaktadır. Son olarak, çalışmada elde edilen bulgular, dijitalleşmenin insani kalkınmayı nasıl etkilediğini ampirik olarak göstererek, dijital dönüşüm politikalarının insan odaklı kalkınma perspektifiyle tasarlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu açıdan çalışma, uygulamalı literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır.

Literatür Taraması

İletişim teknolojisi, kalkınmayı üç ana yolla etkilemektedir. İlk olarak, eski teknolojilerin yenileriyle değiştirilmesi söz konusudur. Kalkınma literatürü, telefon sayısındaki artış, internet bağlantıları ve bilgisayar kullanımı gibi birincil etkileri gösteren istatistikler ve örneklerle doludur. İkinci etki, insanların daha fazla iletişim kurmasıyla ulusal kalkınma üzerinde daha güçlü bir etki yaratmasıdır. Örneğin, UNDP'nin 2001 İnsan Gelişimi Raporu, Sahra Altı Afrika'dan bilim insanların daha gelişmiş ülkelerden meslektaşlarıyla birlikte yazdığı makale sayısının, internet erişimi kazandıktan sonra önemli ölçüde arttığını göstermektedir. Üçüncü etki ise yeni teknoloji ile ilgili işletmelerin ve toplumsal değişimlerin ortaya çıkmasıdır. İletişimdeki artış, daha açık bir topluma ve daha fazla bilgi paylaşımına yol açarak toplumsal normları etkileyebilir. UNDP raporunda alıntılanan ve daha önce bahsedilen ortak yazarlık örneği, bu tür akademik çalışmaların toplumsal değişim ve gelişimsel düşünce üzerindeki etkisini açıkça ortaya koymaktadır (Sein & Harindranath, 2004).

Jovanović vd., (2018), dijitalleşmenin sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi (DESI) kullanarak incelemişlerdir. Araştırma bulguları, dijitalleşmenin sürdürülebilir kalkınma unsurlarıyla önemli bir ilişki içinde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, daha yüksek dijitalleşme seviyeleri, ekonomik kalkınma ile bağlantılı olarak daha fazla rekabet gücü, yenilikçilik ve girişimcilik faaliyetleri ile ilişkilidir. Ayrıca, dijitalleşme düzeyi yüksek olan ülkelerin gayri safi yurtiçi hasılası (GSYİH) da daha yüksektir. Bunun yanı sıra, dijitalleşmenin yalnızca ekonomik kalkınmayı değil, sosyal boyutu da olumlu bir şekilde etkilediği görülmektedir. Ayrıca, sürdürülebilirlik endeksinin DESI ile güçlü bir ilişki içinde olduğu gözlemlenmektedir. Endeksin insan refahı bileşeni (sosyal boyutla ilgili) dijitalleşme ile olumlu bir ilişki sergilemektedir. Bu durum, dijitalleşmiş toplumların daha tatmin edici temel ihtiyaçlara ve daha kaliteli eğitime sahip olduğunu göstermektedir. Nitekim Solomon vd., (2020), 39 Afrika ülkesinde ekonomik büyümede dijitalleşmenin etkisini analiz ettikleri çalışmada birçok Afrika hükümetinin, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında anahtar rol oynayan bilgi paylaşımı ve dijital teknolojilerin tedarikine öncelik verdiğini ifade etmişlerdir.

Öte yandan Saba vd., (2024), 2000-2018 döneminde 73 ülke için bilgi ve iletişim teknolojisinin (BİT) yayılımı ve kalkınma ilişkisini analiz ettikleri çalışmalarında BİT yayılımının (mobil hatlar, sabit hatlar ve İnternet erişimi) bölgeler arası kalkınmanın önemli ve pozitif bir öncüsü olduğunu tespit etmişlerdir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı ilerlemeler, dijitalleşmeyi yalnızca ekonomik performansı değil, aynı zamanda toplumsal refahı ve insani kalkınmayı etkileyen stratejik bir unsur haline getirmiştir. Özellikle dijital erişim olanaklarının artması, bireylerin eğitime, sağlığa, kamu hizmetlerine ve ekonomik fırsatlara ulaşımını kolaylaştırarak İKE üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkiler yaratmaktadır. Literatürde dijitalleşmenin insani kalkınmaya etkisi genellikle erişim, katılım ve fırsat eşitliği gibi boyutlar üzerinden incelenmektedir. Hilbert (2011), dijitalleşmenin bilgiye erişim kapasitesini artırarak bireylerin (özellikle kadınların) yetkinliklerini geliştirdiğini ve bu durumun eğitim, sağlık ve gelir düzeyi gibi İKE bileşenlerine olumlu katkı sağladığını ifade etmektedir. Çalışmanın bulgularına göre bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimin gelişmekte olan ülkelerde istihdam, gelir, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişim gibi uzun süreli cinsiyet eşitsizliği sorunlarını aşmak için somut ve belirgin bir fırsat sunmaktadır.

Benzer şekilde, Qureshi (2010), dijital teknolojilerin sosyal içerme ve yoksulluğu azaltma konularında dönüştürücü etkiler yarattığını vurgulamaktadır. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde İnternet, mobil ve bilgisayar teknolojilerinin kullanılması, tüm kasabaları harekete geçirdiği ve daha önce hakları elinden alınmış bazı kesimlerin söz sahibi olmasını sağladığı ifade edilmektedir. Dijitalleşmenin İKE üzerindeki etkilerini doğrudan test eden ampirik çalışmaların sayısı sınırlı olmakla birlikte, özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu ilişkinin anlamlı olduğu gösterilmiştir.

Asongu & Le Roux (2017), artan bilgi ve iletişim teknolojisinin (BİT) 2000-2012 dönemi için Sahra Altı Afrika ülkelerindeki 49 ülkede kapsayıcı insani kalkınmayı artırıp artırmadığını incelemişlerdir. Afrika ülkelerinde mobil teknolojilerin yaygınlaşmasının eğitim ve sağlık alanındaki gelişmeleri desteklediği ve bu yolla insani kalkınmayı teşvik ettiği tespit edilmiştir. Çalışmanın bulguları bilgi ve iletişim teknolojilerindeki (cep telefonu, internet, telefon) gelişimin sürdürülebilir kalkınma gündeminde kapsayıcı insani kalkınmayı artıracığını göstermektedir.

UNDP (2019) raporunda insani kalkınma seviyesi ne kadar yüksekse, teknolojiye erişim o kadar fazladır denilerek dijital eşitsizliklerin giderilmesinin İKE'nin daha kapsayıcı hale gelmesi açısından kritik olduğu ifade edilmektedir.

Bu bağlamda Ojo vd., (2013), Gana'da mobil telefonlara erişim imkanı bulan kadın göçmen baş hamalların kamuya ait bilgi ve hizmetlere ulaşma ile geçim ihtiyaçlarını karşılama konusundaki fırsatlarını inceledikleri çalışmalarında BİT destekli kalkınma kavramını kullanmaktadırlar. Bu çerçevede, kadın hamalların mobil teknolojiler aracılığıyla çeşitli gereksinimlerini karşılayabildiklerini belirtmişlerdir. Bu gereksinimler arasında mikro bankacılık ve para transferi hizmetleri, sağlık bilgileri, hava durumu tahminleri, barınma ve yerleşim bilgileri, acil durum bildirim hatları ve oylama ile katılım yer almaktadır.

Veri Seti ve Yöntem

Tablo 1'de yer alan değişkenler ve tanımları incelendiğinde, çalışmada kullanılan temel değişkenlerin insani kalkınma ve teknolojiye erişimle ilişkili olduğu görülmektedir. İnsani Kalkınma Endeksi (İKE), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından sağlanan verilere dayalı olarak, bir ülkenin kalkınma düzeyini ölçmek amacıyla kullanılmaktadır. Kamu Harcamaları (KH) ise Gayrisafi Yurt İçi Hasıla'nın (GSYİH) yüzdesi olarak ifade edilmekte ve Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından raporlanmaktadır. Teknolojik gelişmişliği ve dijitalleşme düzeyini yansıtan iki önemli gösterge olarak da İnternet Kullanan Bireyler (İKB) ve Mobil Hücresel Abonelikler (MAS) değişkenleri öne çıkmaktadır. İnternet kullanan bireyler, nüfusun yüzdesi cinsinden ifade edilmekte olup Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri veritabanından elde edilmektedir.

Benzer şekilde, mobil hücresel abonelikler ise 100 kişi başına düşen mobil abonelik sayısını göstermekte ve aynı kaynaktan alınmaktadır.

Tablo 1: Değişkenler, açıklamalar, semboller ve kaynaklar

Değişkenler	Tanımı	Kaynağı
İKE	İnsani Kalkınma Endeksi	UNDP ^a
KH	Kamu Harcamaları, GSYİH'nın yüzdesi (% GSYİH)	IMF ^b
İKB	İnternet kullanan bireyler (% nüfus)	World Development Indicators ^c
MAS	Mobil hücresel abonelikler (100 kişi başına)	World Bank Development Indicos

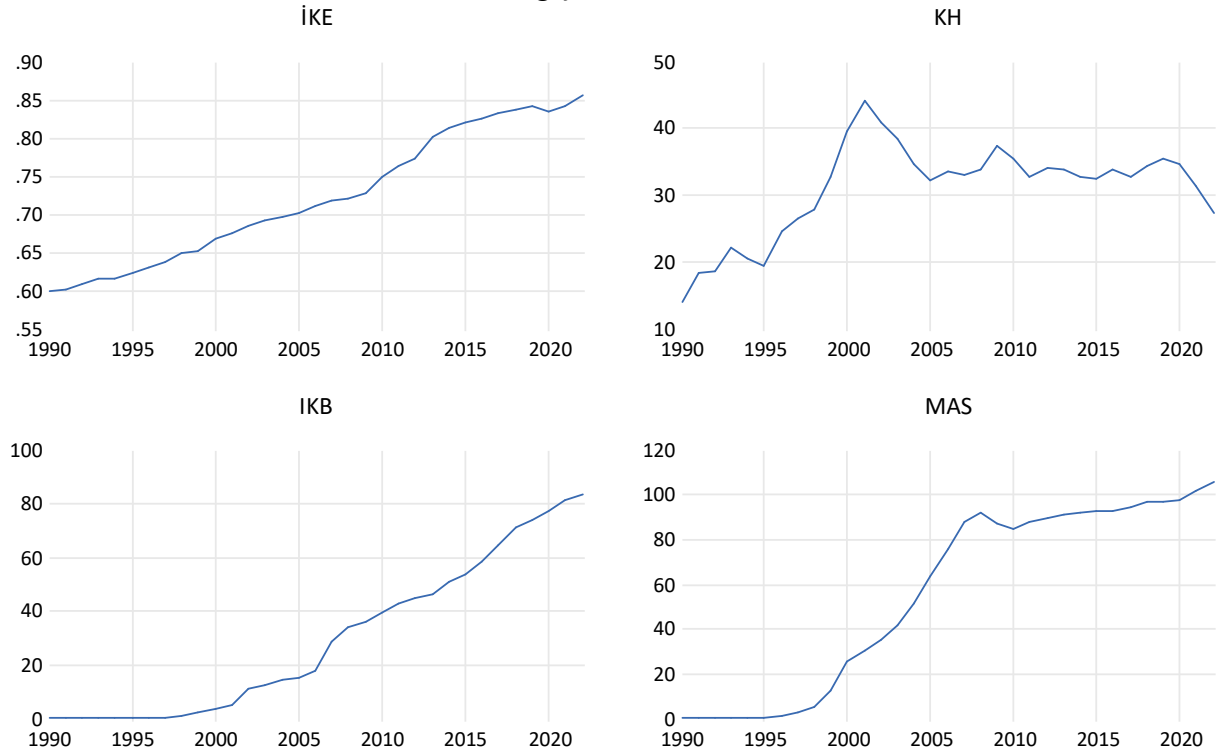
Not:^a <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>

^b <https://www.imf.org/external/datamapper/exp@FPP/TUR>,

^c <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

Aşağıda Şekil 1'deki grafikler ise 1990-2022 yılları arasında dört farklı göstergenin (İKE, KH, İKB, MAS) değişimini göstermektedir. Bu göstergeler arasındaki ilişkiler ve değişim trendleri, Türkiye'nin sosyo-ekonomik gelişimi hakkında önemli bilgiler sunmaktadır.

Şekil 1: Değişkenlere Ait Grafikler



İnsani Kalkınma Endeksinin (İKE) genel trendine bakıldığında İKE, 1990'dan 2022'ye kadar sürekli bir artış göstermektedir. Bu, ülkenin insani gelişme alanında (eğitim, sağlık, yaşam standardı) önemli ilerleme kaydettiğini göstermektedir. İKE'nin artış hızı dönemler arasında farklılık göstermektedir. Özellikle 2000'li yılların başından itibaren artış hızının arttığı gözlemlenmektedir. İKE'deki sürekli artış, ülkenin insan odaklı kalkınma politikalarının başarılı olduğunu ve vatandaşlarının refah düzeyinin arttığını göstermektedir. **Kamu Harcamalarına (KH)** bakıldığında KH, 1990-2022 yılları arasında dalgalı bir seyir izlemiştir. Özellikle 2000'li yılların başında belirgin bir artış ve ardından düşüş yaşanmıştır.

KH'deki dalgalı seyir, kamu harcamalarının istikrarlı bir şekilde artmadığını ve Türkiye'nin ekonomik önceliklerinin zaman içinde değiştiğini göstermektedir. **İnternet Kullanan Bireylerin (% nüfus) (İKB)** nüfus yüzdesine bakıldığında İKB, 2000'li yılların başından itibaren çok hızlı bir artış göstermiştir. Özellikle 2010'lu yıllarda internet kullanımının yaygınlaştığı görülmektedir. İKB'deki hızlı artış, Türkiye'nin teknolojik altyapısının geliştiğini ve internetin yaygınlaştığını göstermektedir. İKB'deki hızlı artış, Türkiye'deki dijitalleşme sürecinde önemli adımlar attığını ve vatandaşlarının bilgiye erişiminin arttığını göstermektedir. **Mobil Hücresel Aboneliklere (100 kişi başına) (MAS)** bakıldığında MAS da İKB'ye benzer şekilde 2000'li yılların başından itibaren hızlı bir artış göstermiştir. MAS'daki artış, mobil iletişimin yaygınlaştığını ve insanların birbirleriyle daha kolay iletişim kurabildiğini göstermektedir. MAS'daki artış, ülkenin mobil iletişim altyapısının geliştiğini ve vatandaşlarının mobil teknolojilere erişiminin arttığını göstermektedir. Ayrıca İKE'deki artış ile İKB ve MAS'daki artış arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu, teknolojik gelişmelerin insani gelişmeyi desteklediğini göstermektedir. KH'deki dalgalanmaların diğer göstergeler üzerindeki etkisi daha karmaşıktır. Örneğin, 2000'li yılların başındaki KH artışı, İKE ve İKB/MAS'daki artışla aynı döneme denk gelmektedir. Ancak, KH'deki düşüşün diğer göstergeler üzerindeki etkisi daha net değildir. Modelde kullanılan değişkenlerin temel özelliklerini ortaya koymak amacıyla tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de sunulmaktadır.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

	İKE	KH	İKB	MAS
Ortalama	0.721	30.969	29.507	55.6867
Medyan	0.711	32.810	18.240	75.663
Maksimum	0.855	44.04	83.437	105.807
Minimum	0.598	14.070	0.0001	0.058
Std. Sapma	0.085	7.043	28.801	41.160
Skewness	0.148	-0.697	0.497	-0.312
Kurtosis	1.622	2.897	1.838	1.3540
Jarque-Bera	2.730	2.686	3.216	4.2611
Olasılık	0.255	0.260	0.200	0.118
Sum	23.815	1021.980	973.762	1837.661
Sum Sq. Dev.	0.234	1587.608	26544.375	54213.738
Gözlem Sayısı	33	33	33	33

Tablo 2'ye göre İktisadi Kalkınma Endeksi (İKE) değişkeninin ortalama değeri 0.721 iken medyan değeri 0.711'dir. Ortalama ve medyan değerlerinin birbirine yakın olması, İKE değişkeninin simetrik bir dağılım sergilediğini göstermektedir. Kamu Harcamaları (KH) değişkeninde ise ortalama değer 30.969, medyan değer ise 32.810 olarak hesaplanmıştır. İnter kullanan Birey Sayısı (İKB) değişkeninin ortalaması 29.507 ve medyanı 18.240 olup, ortalamasının medyandan yüksek olması sağa çarpık bir dağılıma işaret etmektedir. Mobil Abone Sayısı (MAS) değişkeni ise 55.6867 ortalama ve 75.663 medyan değerine sahip olup, medyanın daha yüksek olması sola çarpık bir yapıyı ifade etmektedir. Jarque-Bera test istatistiklerine göre elde edilen olasılık değerleri (%5 anlamlılık düzeyinde) normallik varsayımını reddetmemektedir, bu da değişkenlerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermektedir.

Model

İKE üzerindeki KH, İKB ve MAS, değişkenlerinin etkileri ARDL sınır testi ile incelenmiştir. İlk olarak, değişkenlerin durağanlık düzeylerini araştırmak amacıyla birim kök testi uygulanmıştır. Ardından, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi ARDL sınır testi yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Sonra KH, İKB ve MAS'ın İKE üzerindeki uzun dönemde etkisi Phillips ve Hansen (1990) tarafından geliştirilen Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler (FMOLS), Stock ve Watson (1993) tarafından önerilen Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) ve Park (1992) tarafından geliştirilen Kanonik Eşbütünleşik Regresyon (CCR) yöntemleri ile analiz edilmiştir. Çalışmanın bağımlı ve bağımsız değişkenleri dikkate alınarak çalışmanın modeli Denklem 1'de sunulmuştur.

$$IKE_t = \alpha + \phi_1 IKE_t + \phi_2 KH_t + \phi_3 İKB_t + \phi_4 MAS_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Denklem (1)'de verilen değişkenlerin serisinin durağanlığı Augmented Dickey Fuller-ADF (1981) birim kök testi ile test edildi. Bu testlerin sıfır hipotezi, serinin bir birim kök içerdiği şekilde kurulmuştur. Pesaran ve arkadaşları (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi yöntemi, Engle & Granger (1987) ve Johansen & Juselius (1990) eşbütünleşme testlerinden farklı olarak, farklı düzeylerde durağanlık sergileyen serilere eşbütünleşme yönteminin uygulanmasına olanak tanır. ARDL yöntemi, özellikle küçük örneklem üzerinde bile sağlam ve etkili sonuçlar vermesi, kısıtlanmamış hata düzeltme modelinin uzun ve kısa dönem dinamiklerini birlikte analiz etme olanağı sunması ve uzun dönem bilgisini kaybetmeden kısa dönem dinamikleri ile uzun dönem bileşenlerini tahmin edebilmesi gibi avantajlarıyla diğer yöntemlerden ayrılmaktadır (Narayan, 2004).

Tahmin edilen modelin güvenilirliğini ve etkinliğini değerlendirmek amacıyla, çeşitli tanısal testler uygulanmıştır. Bu kapsamda, otokorelasyonun varlığını incelemek için Breusch-Godfrey (BG) LM testi, normallik varsayımını kontrol etmek için Jarque-Bera (JB) testi, değişen varyans sorununu tespit etmek için Breusch-Pagan-Godfrey (BPG) testi, modelin doğru bir şekilde belirlenip belirlenmediğini değerlendirmek için Ramsey RESET testi ve modelin kararlılığını analiz etmek için CUSUM ve CUSUM kareler testleri gerçekleştirilmiştir.

Son yıllarda değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin analizinde geleneksel eşbütünleşme testlerinin yerine, yaygın olarak kullanılan FMOLS, DOLS ve CCR yöntemleri tercih edilmektedir. Bu çalışmada da bu yöntemlere yer verilmiştir. Bu yöntemlerin tercih edilmesinin temel nedeni, tahmin sürecinde karşılaşılan içsellik sorunlarını ve uzun dönem katsayılarının yorumlanamaması problemlerini ortadan kaldırmaktır. FMOLS yöntemi, otokorelasyon ve içsellik sorunlarını kernel tahmincileri kullanarak yarı parametrik bir yaklaşımla düzeltmektedir. Buna karşın, DOLS yöntemi ise modele açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli ve ileriye dönük değerlerini ekleyerek bu sorunları parametrik bir yaklaşımla ele almaktadır. CCR yöntemi ise stokastik değişken hataları ile model hataları arasındaki eşzamanlı korelasyondan kaynaklanan asimptotik sapmaları, değişkenleri durağan düzeyde modele dahil ederek gidermektedir. Bu yöntemlerin uygulanabilmesi için serilerin farklarının durağan olması gerekmektedir. Ayrıca, FMOLS, DOLS ve CCR yöntemleri, küçük örneklem üzerinde de güvenilir sonuçlar verebilmekte ve elde edilen eşbütünleşme katsayılarının yorumlanabilirliğini artırmaktadır.

Bulgular ve Tartışma

Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenleri serileri için ADF birim kök testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. Testin sonuçlarına göre, sabitli model için tüm değişkenlerin düzey değerlerinde durağan olmadığı sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, bu değişkenler arasındaki birinci fark alındığında serinin durağan hale geldiği gösterilmiştir.

Tablo 3: Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF	
	Sabit	Sabit ve Trend
İKE	-0.2200 0.9697	7.1131 0.9999
KH	-2.1054 0.2439	-0.2537 0.5865
İKB	2.8048 0.9999	2.0050 0.9873
MAS	-0.9971 0.7413	0.4101 0.7956
ΔİKE	-4.5383*** 0.0011	-0.8627 0.3335
ΔKH	-3.4907** 0.0150	-3.5905*** 0.0008
ΔİKB	-3.3636** 0.0203	-1.9982** 0.0452
ΔMAS	-2.9663** 0.0497	-1.6546* 0.0918

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılığı ifade eder. Δ terimi değişkenlerin birinci farkını ifade eder.

Modelde bağımlı değişken olan İKE, sabit ve sabit & trend modelinde I(1) düzeyinde durağan olduğundan çalışma modelinin ARDL yöntemi ile analiz edilebilmektedir.

Değişkenler serisindeki yapısal kırılmaları dikkate alan Zivot-Andrews (1992) testinin sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir. Bağımlı değişkenin sabit gösteren model özelliği göstermesi nedeniyle Tablo 4'teki Model A yorumlanmalıdır. Tüm değişkenlerin test istatistikleri mutlak değerde %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinin kritik değerlerinden küçük olduğu için sabit ve trenddeki kırılmayı dikkate alan Model A'ya göre, sabit ve trendde kırılma olmaksızın tüm serilerin birim köke sahip olduğu söylenebilir. Zivot-Andrews birim kök testlerinde serideki yapısal kırılmaların ADF birim kök testleri üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

Tablo 4: Zivot-Andrews Birim Kök Testi

Değişkenler	Sabitli (Model A)	
	Minimum t-istatistiği	Kırılma Periyodu
İKE	-3.479	2004
KH	-3.742	1999
İKB	-3.230	2007
MAS	-3.479	2004

Not: Model A için kritik değerler: %1: -5,34 ve %5: -4,93.

ARDL Eşbütünleşme Test Sonuçları

Denklem (1)'de tahmin edilen ARDL sınır testinin bulguları Tablo 5'te sunulmuştur. Hesaplanan F istatistiği, %1 anlamlılık üst kritik değerinden büyüktür. Ayrıca, küçük örneklem büyüklüğü nedeniyle, F istatistiği, %1 anlamlılık düzeyinde, kritik değerlere kıyasla üst kritik değerden daha yüksektir. Bu nedenle, modelde eşbütünleşme olmadığını öne süren hipotez reddedilmiştir. Modeldeki gecikme uzunluklarının belirlenmesinde SIC ve 4 gecikme dikkate alınmıştır. Modede eşbütünleşme var olduğundan uzun dönem katsayıları ilişkisi belirlendikten sonra FMOLS, DOLS ve CCR uzun dönem katsayı tahmincileri kullanılabilir

Tablo 5: ARDL Sınır Testi Eşbütünleşme Sonuçları

Test Statistic	Value	k
F-statistic	6.75815	3
Optimum Gecikme Uzunluğu	ARDL (3,0,4,4)	
Critical Value Bounds		
Örneklem Büyüklüğü: n=30	Lower Bound-I(0)	Upper Bound-I(1)
10%	2.676	3.586
5%	3.272	4.306
1%	4.614	5.966

Not: k bağımsız değişken sayısını göstermektedir.

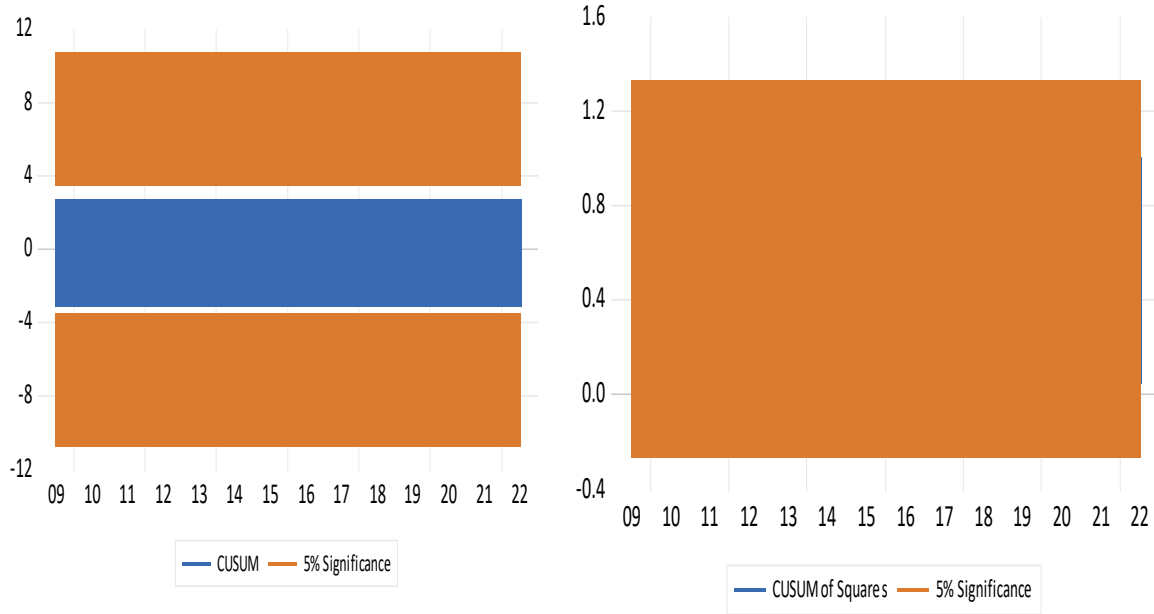
ARDL modelin tanısal test sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM test istatistiğine göre otokorelasyon sorunu yoktur, Jarque-Bera test istatistiğine göre normallik varsayımı sağlanmıştır, Breusch-Pagan-Godfrey test istatistiğine göre sabit varyans varsayımı sağlanmıştır ve Ramsey RESET test istatistiğine göre modelleme hatası yoktur.

Tablo 6: ARDL Modeli İçin Tanısal Testler

Testler	İstatistik	Olasılık Değeri
JB normallik testi	0.720064	0.698
BG Korelasyon LM test	3.041586	0.105
BPG Heteroscedasticity Testi	0.874364	0.597
Ramsey RESET testi	0.173979	0.683
R2	0.9984	
Adj. R2	0.9968	
F-statistic	624.2510***	
DW	2.532574	
Gözlem Sayısı	33	

Brown vd. (1975) tarafından geliştirilmiş olan CUSUM ve CUSUMQ grafikleri, modelin kararlılığını değerlendirmeye yardımcı olmaktadır. CUSUM ve CUSUMQ grafiklerine bakıldığında, hata terimleri için hesaplanan test istatistiklerinin eğrilerinin %5 anlamlılık düzeyindeki kritik sınırlar içinde kaldığı gözlemlenmektedir (Şekil 2). Bu durum, ARDL modelinin uzun dönem tahminlerinin kararlı olduğunu göstermektedir.

Şekil 2: CUSUM and CUSUMQ



Tablo 8'de yer alan FMOLS, DOLS ve CCR modellerine ait uzun dönem sonuçları, her üç modeldeki katsayılar ve anlamlılık düzeylerine göre değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkileri analiz etmektedir.

Tablo 8: FMOLS, DOLS ve CCR Modellerine Ait Uzun Dönem Sonuçları

FMOLS Sonuçları				
Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	Olasılık Değerleri
KH	0.00219**	0.00084	2.60923	0.014
İKB	0.00016	0.00029	0.54412	0.590
MAS	0.00252***	0.00037	6.79096	0.000
C	0.57061***	0.02278	25.04344	0.000
DOLS Sonuçları				
KH	0.00393***	0.00115	3.40232	0.003
İKB	-0.00015	0.00033	-0.45636	0.654
MAS	0.00273***	0.00036	7.40094	0.000
C	0.541672***	0.02483	21.81216	0.000
CCR Sonuçları				
KH	0.0020704***	0.00071	2.91726	0.007
İKB	0.0001793	0.00027	0.66127	0.513
MAS	0.0025066***	0.00037	6.62123	0.000
C	0.57388332***	0.01902	30.16231	0.000

FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) modelinin sonuçlarına göre;

- **KH** değişkeni, 0.00219'luk bir katsayıya sahiptir ve %5 anlamlılık düzeyinde, bu durum kamu harcamalarının uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etki yarattığını göstermektedir.
- **İKB** değişkeni, 0.00016'lık bir katsayıya sahip olmasına rağmen, anlamlı değildir ($p=0.590$).
- **MAS** değişkeninin katsayısı 0.00252 ve %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.

- **C (Sabit Terim)** ise 0.57061 olarak hesaplanmış ve %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

DOLS (Dynamic Ordinary Least Squares) modelinin sonuçları, özellikle **KH** ve **MAS** değişkenlerinin anlamlı etkilerini göstermektedir.

- **KH** değişkeninin katsayısı 0.00393 olup, %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.
- **İKB** değişkeninin katsayısı -0.00015 olup, anlamlı değildir ($p=0.654$).
- **MAS** değişkeni, 0.00273 ile %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır
- **C (Sabit Terim)**, 0.541672 olarak hesaplanmış ve %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur,

CCR (Canonical Cointegration Regression) modeline göre:

- **KH (Kamu Harcamaları)** değişkeni 0.0020704 katsayısına sahip olup, %1 anlamlılık düzeyinde (***) anlamlıdır.
- **İKB** değişkeni, 0.0001793 ile pozitif bir etkiye sahip olmasına rağmen, anlamlı değildir ($p=0.513$)
- **MAS** değişkeninin katsayısı 0.0025066 olup, %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.
- **C (Sabit Terim)**, 0.57388332 olarak hesaplanmış ve %1 anlamlılık düzeyinde (***) anlamlı bulunmuştur.

Üç modelin sonuçları, KH'nin ve MAS'ın uzun dönemde İKE'yi teşvik eden önemli faktörler olduğunu göstermektedir. Ancak, İKB değişkeni her üç modelde de genellikle anlamlı çıkmamaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, dijitalleşmenin çeşitli unsurları ile kamu harcamalarının Türkiye'nin İnsani Kalkınma Endeksi üzerindeki uzun vadeli etkilerini incelemeyi hedeflemiştir. Zaman serisi analizi kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada, kamu harcamaları (KH), internet kullanıcı oranı (İKB) ve mobil hücresel abonelikler (MAS) değişkenleri İKE üzerindeki etkileri açısından değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, mobil hücresel abonelikler ve kamu harcamalarının İKE üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etki yarattığını, internet kullanım oranının ise etkisinin önemsiz olduğunu göstermektedir. FMOLS, DOLS ve CCR modellerinin her biri, kamu harcamalarının insani kalkınma üzerinde anlamlı ve olumlu bir etki oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, kamu harcamalarının eğitim, sağlık ve sosyal hizmetler gibi alanlara yönlendirilmesi durumunda bireylerin yaşam kalitesini artırarak kalkınma göstergelerinde iyileşmelere yol açtığını desteklemektedir. Ayrıca, mobil hücresel aboneliklerin İKE üzerindeki etkisinin anlamlı ve güçlü çıkması, bireylerin mobil iletişim teknolojilerine erişiminin bilgiye ulaşım, hizmetlere erişim ve sosyal katılım açısından kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Bu sonuç, özellikle gelişmekte olan ülkelerde mobil teknolojilerin insani gelişim üzerindeki önemine vurgu yapan Asongu & Le Roux (2017) ile Ojo vd. (2013) gibi çalışmalarla da uyum içindedir.

Öte yandan, internet kullanıcı oranının İKE üzerindeki etkisinin anlamlı olmaması dikkat çekicidir. Bu durum, yalnızca erişimin yeterli olmadığını, bireylerin interneti nasıl kullandığına dair nitel farklılıkların kalkınma üzerindeki etkide belirleyici olabileceğini göstermektedir. Hilbert (2011) ve Qureshi (2010), dijital erişimin toplumsal dönüşüme katkı sunabilmesi için bireylerin dijital becerilerinin ve kullanım alışkanlıklarının da gelişmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Türkiye özelinde, internet altyapısının yaygınlaşmasına rağmen, kullanım biçimlerinin henüz kalkınma odaklı faydaya dönüşmemesi bu durumu açıklayabilir. Modelin güvenilirliği ve kararlılığı ise tanısal testlerle desteklenmiştir. Jarque-Bera, Breusch-Godfrey ve Ramsey RESET testleri modelin istatistiksel geçerliliğini; CUSUM ve CUSUMQ testleri ise tahminlerin kararlılığını doğrulamıştır. Bu durum, modelin iç tutarlılığını ve sonuçların güvenilirliğini artırmaktadır.

Çalışma bulguları doğrultusunda çeşitli politika önerileri sunulabilir. Bu bağlamda mobil teknoloji altyapısına yapılan yatırımların artırılması, dijitalleşmenin insan gelişimine olan katkısını güçlendirecektir. Ayrıca internet kullanımının kalitesini artıracak politikaların (dijital okuryazarlık programları, eğitim teknolojileri, kamuya açık e-hizmetler vb.) uygulanması gerekmektedir. Kamu harcamalarının insan merkezli alanlara yönlendirilmesi, özellikle eğitim, sağlık ve dijital hizmetlerin yaygınlaştırılması aracılığıyla İnsani Kalkınma Endeksini daha yüksek seviyelere taşıyabilir.

Bu çalışma, ulusal düzeyde zaman serisi verilerine dayanmaktadır. Gelecek araştırmaların bölgesel düzeyde (TR düzeyi) gerçekleştirilmesi, dijitalleşmenin mekânsal eşitsizlikler üzerindeki etkilerini açığa çıkarabilir. Ayrıca, dijitalleşmenin yalnızca insan gelişimi ile değil, sosyal kapsayıcılık, yenilikçilik ve toplumsal cinsiyet eşitliği gibi boyutlarla da ilişkilendirilmesi, daha kapsamlı politika sonuçlarının elde edilmesine olanak tanıyacaktır.

Kaynaklar

Asongu, S. A., & Le Roux, S. (2017). Enhancing ICT for inclusive human development in Sub-Saharan Africa. *Technological Forecasting and Social Change*, 118, 44–54. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.01.026>

Brown, R.L., Durbin, J. & Evans, J.M. (1975). Techniques For Testing The Constancy of Regression Relations Overtime. *Journal of the Royal Statistical Society*, 37(13), 149-163. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1975.tb01532.x>

Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1981) Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 49(4), 1057-1072. <https://doi.org/10.2307/1912517>

Engle, R. F. & Granger, C. W. (1987). Cointegration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276. <https://doi.org/10.2307/1913236>

Hilbert, M. (2011). Digital gender divide or technologically empowered women in developing countries? A typical case of lies, damned lies, and statistics. *Women's Studies International Forum*, 34(6), 479–489. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2011.07.001>

Johansen, S. & Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration-with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 52(2), 169-210. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1990.mp52002003.x>

Jovanović, M., Dlačić, J., & Okanović, M. (2018). Digitalization and society's sustainable development – Measures and implications. *Proceedings of Rijeka Faculty of Economics: Journal of Economics and Business*. 36(2), 905-928. <https://doi.org/10.18045/ZBEFRI.2018.2.905>

Narayan, P. K. (2004). Fiji's Tourism Demand: The ARDL Approach to Cointegration. *Tourism Economics*, 10(2), 193-206. <https://doi.org/10.5367/000000004323142425>

Ojo, A., Janowski, T., & Awotwi, J. (2013). Enabling development through governance and mobile technology. *Government Information Quarterly*, 30 (1). 32-45. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2012.10.004>

Park, J.Y. (1992). Canonical Cointegrating Regressions. *Econometrica*, 60(1), 119-143. <https://doi.org/10.2307/2951679>

Pesaran, B. & Pesaran, M. H. (2009). *Time Series Econometrics Using Microfit 5.0*, New York: Oxford University Press Inc.

Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>

Phillips, P. C., & Hansen, B. E. (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I (1) Processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125. <https://doi.org/10.2307/2297545>

Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>

Qureshi, S. (2010). Information Technology for Development Research: Are we Investigating New Phenomena or Well Known Facts? *Information Technology for Development*, 16(2), 93-95. <https://doi.org/10.1080/02681102.2010.484577>

Saba, C.S., Ngepah, N. & Odhiambo, N.M. (2024). Information and Communication Technology (ICT), Growth and Development in Developing Regions: Evidence from a Comparative Analysis and a New Approach. *Journal of the Knowledge Economy* 15, 14700-14748. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01571-8>

Sein, M. K., & Harindranath, G. (2004). Conceptualizing the ICT Artifact: Toward Understanding the Role of ICT in National Development. *The Information Society*, 20(1), 15–24. <https://doi.org/10.1080/01972240490269942>

Solomon, E.M. & Klyton, A.V. (2020).The impact of digital technology usage on economic growth in Africa. *Utilities Policy* 65, 101104. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2020.101104>

Stock, J. H., & Watson, M. W. (1993). A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems. *Econometrica*, 61(4), 783–820. <https://doi.org/10.2307/2951763>

UNDP (2019). *Human Development Report 2019: Beyond income, beyond averages, beyond today: Inequalities in human development in the 21st century*. United Nations Development Programme.

Zivot, E. & Andrews, D.W.K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-270. <https://doi.org/10.1080/07350015.1992.10509904>

“MOR İĞNE KAMPANYASI”NDAN ME TOO HAREKETİ'NE : KADIN HAREKETİNİN DİJİTAL MÜCADELE BİÇİMLERİ

Arş. Gör. Dr. Hamide DEĞER

Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü

ORCID: 0000-0003-3666-4311

ÖZET

Bu bildiri, kadın hareketinin dijital çağda geçirdiği dönüşümü, değişen direniş biçimleri üzerinden ele almayı amaçlamaktadır. Türkiye'de 1980'li yıllarda, ikinci dalga feminizmin etkisiyle ortaya çıkan *Mor İğne Kampanyası*, toplu taşımada cinsel tacize karşı kolektif bir tepki olarak gelişmiştir. Günümüzde ise #MeToo hareketi, kadınların çevrim içi platformlar üzerinden deneyimlerini paylaşarak küresel bir farkındalık ve dayanışma ağı oluşturduğu dijital bir direniş biçimine dönüşmüştür. Kadın hareketinin bu iki örnek üzerinden izlenebilecek dönüşümü, dijitalleşmenin sunduğu yeni kamusal alanlarla birlikte değerlendirilmelidir. Sosyal medya, kadınların yaşadıkları sorunları görünür kılabilirdikleri, deneyimlerini paylaşabildikleri ve kolektif olarak direniş gösterebildikleri bir alan sunmaktadır. Mikro-aktivizm, dijital dilekçeler, hashtag kampanyaları gibi araçlarla çeşitlenen mücadele biçimleri, kadınların politik özneleşme süreçlerine katkı sağlamakta; aynı zamanda kolektif hafızanın dijital ortamda yeniden inşa edilmesine olanak tanımaktadır. Türkiye'de ikinci dalga feminizmin kamusal alandaki görünürlüğünü sağlayan *Mor İğne Kampanyası*'ndan, günümüzde Çatlak, Havle, Kampüs Cadıları, Reçel, Yalnız Yürümeyeceksin, Uçan Süpürge gibi bloglar ve sosyal medya platformlarında varlık gösteren feminist oluşumlara kadar uzanan dijital mücadele hattı, yeni bir direniş alanının ortaya çıktığını göstermektedir. Bu alan, yalnızca deneyimlerin paylaşımını değil, aynı zamanda politik baskı yaratabilecek bir kolektif güç birikimini de mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda, çalışma; *Mor İğne Kampanyası* ile #MeToo hareketini karşılaştırmalı biçimde ele alarak, dijitalleşen dünyada kadın hareketinin geçirdiği dönüşümü, benzerlik ve farklılıklar üzerinden analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mor İğne Kampanyası, Dijital Feminizm, #MeToo hareketi, Kadın Hareketi.

FROM “MOR İĞNE” CAMPAIGN TO THE ME TOO MOVEMENT : WOMEN'S MOVEMENT'S FORMS OF DIGITAL STRUGGLE

ABSTRACT

This paper aims to analyse the transformation of the women's movement in the digital age by focusing on changing forms of resistance. The *Mor İğne* Campaign, which emerged in Turkey in the 1980s under the influence of second wave feminism, developed as a collective response to sexual harassment on public transportation. In contrast, the contemporary #MeToo movement represents a form of digital resistance in which women share their experiences on online platforms, creating a global network of awareness and solidarity. The transformation of the women's movement, as exemplified by these two cases, must be evaluated in relation to the new public spaces enabled by digitalisation. Social media provides a space in which women can make their struggles visible, share their experiences, and organise collective resistance. Diversified forms of activism—such as micro-activism, digital petitions, and hashtag campaigns—not only contribute to the political subjectivation of women but also facilitate the reconstruction of collective memory in digital environments.

The trajectory of digital struggle, extending from the *Mor İğne* Campaign—through which second wave feminism gained visibility in the Turkish public sphere—to contemporary feminist platforms such as Çatlak, Havle, Kampüs Cadıları, Reçel, Yalnız Yürümeyeceksin, and Uçan Süpürge, illustrates the emergence of a new domain of resistance. This domain enables not only the sharing of personal narratives but also the formation of collective power capable of generating political pressure. In this context, the paper explores the transformation of the women's movement in a digitalised world by comparing the *Mor İğne* Campaign and the #MeToo movement, with attention to both their similarities and divergences.

Keywords: *Mor İğne* Campaign, Digital Feminism, #MeToo Movement, Women's Movement.

E-TİCARETTE VERİ İHLALİ SONRASI ÖFKE VE KORKUNUN TÜKETİCİ DAVRANIŞLARINA ETKİSİ: VERİ TÜRÜ VE TELAFİNİN DÜZENLEYİCİ ROLÜ

Nur BÜYÜKYÖRÜK

Altınbaş University, Institute of Graduate Studies, Strategic Marketing and Brand Management

ORCID: 0009-0004-9905-2595

ÖZET

Bu çalışma, teknoloji ile giderek daha fazla endişe kaynağı haline gelen veri ihlalleri sonrası, tüketici öfke ve korkusunun, yanıltıcı bilgi verme, negatif ağızdan ağıza iletişim (NAAİ) ve değiştirme davranışına etkisini incelemiştir. İhlal edilen veri türünün (kişisel olarak tanımlanabilir bilgi ve kişisel olmayan tanımlanabilir bilgi, KTB/KOTB) ve şirketin telafi teklif etmesinin düzenleyici etkisi araştırılmıştır. Önceki çalışmalar, ihlalleri yoğunlukla ekonomik, teknik ve hukuki açılardan analiz ederken, bu araştırma tüketici davranışına odaklanmıştır. 9'lu Likert ölçeği ve yalnızca son test senaryo temelli moderatör manipülasyonu kullanılarak, 371 e-ticaret kullanıcısı kolayda örnekleme yöntemiyle katılmıştır. Öfke ve korku, davranışları anlamlı olarak etkilemektedir ($p < 0,05$) ve öfke baskın duygudur ($p < 0,001$). Yaş, yanıltıcı bilgi verme ile negatif; gelir ise pozitif ilişkilidir. Değiştirme davranışı, eğitim ve marka güveni ile pozitif korelasyon göstermektedir. Telafi, yalnızca değiştirme davranışı üzerinde duygusal etkileri hafifletmekte, KTB ihlali durumunda korkunun etkisini anlamsız hale getirmektedir ($p > 0,05$). Korkunun yanıltıcı bilgi verme üzerindeki etkisi, KTB ihlali artarken, NAAİ'ye etkisi KTB ihlali ve şirketin telafi sunması durumunda – şirketin niyetlerine ters bir şekilde – güçlenmektedir. Bulgular, öfkenin doğrudan, korkunun karmaşık davranışsal desenler oluşturduğunu; yanıltıcı bilgi verme ve NAAİ'nin reaktif, değiştirmenin ise rasyonel doğasını vurgulamaktadır. KTB'nin güçlü duygusal etkisi ve ihlal sonrası müşteri ilişkilerini kişiselleştirerek telafi stratejilerini akıllıca belirlemek için müşteri duygu analizine duyulan ihtiyaç öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tüketici Davranışı, E-Ticaret, Tüketim Duygusu, Veri İhlali

THE IMPACT OF POST-DATA BREACH ANGER AND FEAR ON CONSUMER BEHAVIORS IN E-COMMERCE: THE MODERATING ROLE OF DATA TYPE AND COMPENSATION

ABSTRACT

This study examined how consumer anger and fear after data breach – an escalating concern with technological progress – influence falsifying information, negative word-of-mouth (NWOM), and switching. It also explored moderating effect of breached data (personally vs. non-personally identifiable information, PII/NPII), and whether the company offers compensation. Unlike previous studies analyze breaches from economic, technical, and legal perspectives, this research focused on consumer behavior. Using 9-point Likert scale and a posttest-only scenario-based moderator manipulation, 371 e-commerce users participated through convenience sampling. Anger and fear significantly influence behaviors ($p < 0,05$), with anger being the dominant emotion ($p < 0,001$). Age negatively, income positively correlates with falsifying information. Switching is positively correlated with education and brand trust. Compensation mitigates emotional effects only on switching, renders fear's impact insignificant when PII is breached ($p > 0,05$). Fear's effect on falsifying information intensifies when PII is compromised, while its influence on NWOM strengthens when PII is breached and compensation – contrary to company intentions – is provided.

Findings highlight anger's direct, fear's complex behavioral patterns; falsifying information and NWOM's reactive, switching's rational nature, PII's stronger emotional impact, and need for customer sentiment analysis to personalize compensation strategies wisely for post-breach customer retention.

Keywords: Consumer Behavior, E-Commerce, Consumption Emotion, Data Breach

THE EFFECTS OF DIGITAL MARKETING CAPABILITIES AND ORGANISATIONAL INNOVATION ON COMPETITIVE ADVANTAGES OF SMEs

Ozan KALAYCIOĞLU

Türk Eximbank

ORCID: 0000-0002-7593-9835

Abstract

Today's international markets have gained dynamism under the influence of globalization, requiring much more agility than in the past, which increases the intensity of competition. One of the environmental factors that causes the intensification of competition is undoubtedly digitalization, which manifests itself in almost every area of life. The effects of digitalization on quality and cost reveal that digital transformation is a necessity to provide competitive advantage in international markets. In this new era characterized by speed, one of the conditions for companies to provide competitive advantage in international markets is to develop digital marketing capabilities. Moreover, the ability of a company to adapt its organizational processes to the highly competitive demands of the external environment necessitates organizational innovation. Small-scale companies generally have higher adaptation capabilities than large-scale companies. On the other hand, a significant portion of world trade is carried out by small and medium-sized companies. In this context, this study investigates the relationships between digital marketing capabilities, organizational innovation and international competitive advantages of SMEs. Within this frame, it is aimed to reveal the relationships between the variables in question in the light of the results to be obtained with the structural equation model as a result of the survey application to be made on SMEs registered with exporter associations. It is aimed to interpret the relationships determined as a result of the research, to make theoretical and practical inferences and also to make suggestions to the company managers.

Keywords: Digital Marketing Capabilities, Organisational Innovation, Competitive Advantage

SÜRDÜRÜLEBİLİR İNOVASYON KAVRAMININ BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Dr. Öğr. Üyesi Enes Uğur TOHUM

Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID: 0000-0002-0006-7622

ÖZET

Bu çalışmada sürdürülebilir inovasyon kavramı bibliyometrik analiz kullanılarak incelenmektedir. Sürdürülebilir inovasyon kavramı ürünlerin, hizmetlerin veya teknolojik ve organizasyonel süreçlerin geliştirilmesini hedeflemekle birlikte, çevresel ve sosyal açıdan da olumlu etkiler yaratmayı amaçlayan bir inovasyon yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir inovasyon, kısa ve uzun vadede ekonomik performansın yanı sıra çevresel sürdürülebilirliği ve toplumsal faydayı da gözeterek bütüncül bir değer üretimi sağlamayı amaçlamaktadır. Sürdürülebilir inovasyonla ilgili yönetsel zorluklar incelenirken, çevresel, sosyal ve finansal sürdürülebilirlik unsurlarının fikir geliştirme aşamasından araştırma ve geliştirme süreçlerine ve ticarileştirmeye kadar tüm kurumsal sistemlere entegre edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Sürdürülebilirlik çerçevesinde inovasyon kavramının mevcut durumunun araştırma düzeyinde ortaya konulması günümüz işletmeleri ve ekonomileri açısından oldukça önemlidir. Bu önem doğrultusunda araştırmada, Web of Science (WoS) veri tabanı kullanılarak işletme, ekonomi, yönetim ve sosyal bilimler kategorilerinde yayınlanan 1281 yayın incelenmiştir. Analizde ögeler veya kavramlar arasındaki ilişkiyi aralarındaki mesafe ile açıklayan bir analiz olanağı sunan VOSviewer yazılımı (sürüm 1.6.18) kullanılmıştır. Bu yazımlımda ögeler arasındaki mesafenin kısa olması ögelerin ilişki düzeyinin arttığı anlamına gelmektedir. Yazılım ile araştırma kavramı hakkında ağ haritaları elde edilmiş ve ağ haritaları sonuçlarına göre yayınlar ve yayınlar arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Sürdürülebilir inovasyon kavramı üzerine yapılan ve bibliyometrik veri analizine dayanan bu araştırmada elde edilen sonuçların, gelecekte yapılacak çalışmalara yön vermesi beklenmektedir. Ayrıca konu ile ilgili güncel çalışmaların da hangi ögelerde yoğunlaşması gerektiği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir İnovasyon, Bibliyometrik Analiz

BIOMETRIC ANALYSIS OF THE CONCEPT OF SUSTAINABLE INNOVATION

ABSTRACT

This study examines the concept of sustainable innovation using bibliometric analysis. Sustainable innovation is defined as an innovation approach that aims to create positive environmental and social impacts while improving products, services, or technological and organizational processes. Sustainable innovation aims to provide a holistic value generation by considering environmental sustainability, social benefit, and economic performance in the short and long term. While examining the managerial challenges related to sustainable innovation, it is emphasized that environmental, social, and financial sustainability elements should be integrated into all corporate systems from the idea development stage to research and development processes and commercialization. It is very important for today's businesses and economies to reveal the current status of the concept of innovation within the framework of sustainability at the research level. In line with this importance, 1281 publications published in the categories of business, economics, management, and social sciences were analyzed using the Web of Science (WoS) database.

VOSviewer software (version 1.6.18) was used in the analysis, which provides an analysis that explains the relationship between items or concepts by the distance between them. In this software, the shorter distance between the elements means that the relationship level of the elements increases. With the software, network maps were obtained about the research concept, and according to the results of the network maps, publications and relationships between publications were evaluated. The results of this research on sustainable innovation based on bibliometric data analysis are expected to guide future studies. In addition, it also reveals which elements of current studies on the subject should be focused on.

Keywords: Sustainability, Sustainable Innovation, Bibliometric Analysis

CARBON TAX: A STRATEGIC MOVE TOWARDS A GREENER FUTURE, IS INDONESIA READY TO FOLLOW SINGAPORE'S LEAD IN SOUTHEAST ASIA?

Maureen Cahayli

123Accounting Department, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Khaila Dara Ayu

123Accounting Department, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Aryan Danil Mirza. BR

123Accounting Department, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Abstract

Indonesia is facing the urgent repercussions of the triple planetary crisis, with an estimated economic loss of Rp544 trillion between 2020 and 2024. Climate change impacts—such as rising temperatures, extended droughts, and increased crop failure—have escalated from future threats to immediate challenges. In seeking strategic solutions, the Indonesian government is evaluating policy instruments to reduce carbon emissions while fostering sustainable economic growth. This paper investigates the carbon tax as a viable fiscal policy tool, focusing on its potential to drive Indonesia toward a low-carbon economy. Drawing inspiration from Singapore—the first Southeast Asian country to implement a carbon tax in 2019—the study highlights how Singapore achieved a reduction of approximately 1 million tons of CO₂ emissions by 2022, despite pandemic-induced economic constraints. Through a qualitative descriptive analysis, this article employs a literature review method to examine the feasibility, benefits, and challenges of introducing a carbon tax in Indonesia. The findings aim to offer policy recommendations that position carbon taxation not as a fiscal burden, but as a strategic enabler of long-term environmental and economic resilience.

Keywords: Carbon Tax, Emission Reduction, Indonesia, Singapore, Fiscal Instruments

THE ROLE OF REGIONAL TAX POLICY IN IMPROVING PUBLIC INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT IN SEMARANG CITY

Chatarina Ovy Mayta

D-III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Fransisca Anggraini

D-III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Nadin Lucia Winata

D-III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Robi Ramadhan

D-III Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Lampung

Abstract

Public infrastructure development is a crucial element in driving economic growth and community welfare, especially in Semarang City as one of the metropolitan cities in Indonesia. Local tax policy plays a strategic role as the main source of local revenue (PAD) used to finance various infrastructure development programs, such as roads, bridges, and public facilities. This study examines the role of local tax policy in improving public infrastructure development in Semarang City, focusing on the types of taxes implemented, challenges in implementation, and their impact on the quality of life of the community. The results show that increased revenues from local taxes, such as Land and Building Tax (PBB) and taxes from the hospitality sector, have been used to finance significant infrastructure projects. However, challenges such as low public awareness of the importance of paying taxes and ineffective tax management still need to be addressed. Public participation in tax policy planning and evaluation is also an important factor to ensure that infrastructure development is in line with public needs. With a holistic and participatory approach, it is expected that local tax policy can have a sustainable positive impact on public infrastructure development and inclusive economic growth in Semarang City. This research is expected to be a valuable.

Keywords: local tax policy, public infrastructure development, Semarang city

OPTIMIZATION OF CILEGON CITY REGIONAL TAXES: STRATEGY TO INCREASE REVENUE AND PUBLIC SERVICES

Astri Ivo

Taxation, University of Lampung

Raisya Ramadhania

Taxation, University of Lampung

Mutiara Clara P

Taxation, University of Lampung

Muhammad Faruq A

Taxation, University of Lampung

ABSTRACT

The City Government of Cilegon, Banten has issued a new regional tax regulation, namely Regional Regulation of Cilegon City 1/2024, as the basis for collecting regional taxes. This regulation was enacted to provide legal certainty regarding regional tax collection, following the enactment of Law 1/2022 concerning Financial Relations between the Central Government and Regional Governments (UU HKPD). This regulation is intended to provide a legal basis for tax collection and ensure legal certainty for regional tax collection. This research investigates the challenges and issues surrounding the optimization of regional taxes in Cilegon City, with a focus on increasing revenue and public services. The objective is to analyze the effectiveness of the new regulation in enhancing tax collection and improving public service quality. A qualitative method was employed, involving a review of relevant journals and official regulations including the newly issued regional regulation and UU HKPD. The findings suggest that the new regulation significantly improves the efficiency of tax collection and positively impacts public service delivery, highlighting the importance of legal frameworks in fiscal policy.

Keywords: Regional Tax, Revenue Optimization, Public Services, Legal Certainty, UU HKPD.

PARTICIPATION OF MIXED CAPITAL IN FINANCING INVESTMENT PROJECTS IN ROAD INFRASTRUCTURE. IMPLICATIONS FOR PUBLIC ENTITIES

Flavian Clipa

“Ion Ionescu de la Brad” University of Life Sciences, Department of Agriculture

ORCID: 0000-0002-7310-6768

Raluca Irina Clipa

“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Department of Economics and International Relations

ORCID: 0000-0002-0214-9568

Abstract

Contributions from the specialized literature and empirical evidence highlight the fact that ensuring adequate infrastructure is an engine of economic growth for states. However, financing such large projects cannot be achieved only by mobilizing public capital, requiring the co-interest of participation and private funds. Under these conditions, given that such an investment process is projected over a medium to long time horizon, the issue arises of both the risks deriving from the specificity of a sui – generis investment partnership, and the way in which investments will contribute concretely to generating positive effects for both economies and the private sector. Designing institutional constructs, through which to ensure a balanced distribution of risks for public and private partners, is not a very easy task, the high number of litigations pending in the courts supporting the previous allegation. At the same time, investments made in road infrastructure must be subsumed into an aggregate vision regarding how to ensure connectivity with existing road segments, future possibilities for connection to other investments, their maintenance, long-term operation and sharing of future gains between partners and end users. Consequently, partner public institutions may face a series of negative effects derived from the operation of partnerships with foreign private capital, requiring a pertinent assessment of their efficiency, economy and effectiveness, in the direction of optimizing and increasing synergistic effects for society as a whole.

Keywords: infrastructure, public institutions, performance, private international financing

TAX HAVENS – A NEW CHALLENGE IN THE ERA OF GLOBALIZATION

Richard Constantinescu

Grigore T. Popa University of Medicine and Pharmacy of Iași

Voroneanu-Popa Rareș-Vasile

The era of globalization has introduced new challenges in the economic sphere. Due to increasing financial demands, countries have been compelled to impose new taxes or even raise existing ones. As a result, both individuals and legal entities have turned to tax havens—jurisdictions that offer favorable tax treatment to certain types of investors. In principle, concealing or circumventing fiscal regulations constitutes a breach of the applicable legal norms. Nevertheless, the use of tax havens remains a popular strategy among individuals with substantial wealth. The purpose of this study is to examine how tax havens have impacted national economies.

Keywords: offshore, tax, tax heaven

A REFLECTION ON AI'S ROLE IN REDEFINING "PRODUCTIVE LABOR" WITHIN DISCOURSES IN POLITICAL ECONOMY

Joseph Chinedu Ofobuike

Nnamdi Azikiwe University, Awka, Anambra State

Abstract

This article aims to interrogate the phenomenon of Artificial Intelligence, viz a viz the concept of productive labor, in order to understand how it affects and shapes discourses in contemporary political economy. The growing influence of AI in today's workplace and its increasing capacity to automate routine tasks and also enhance human work, challenges existing views on productive labor. This also has some serious implications for political economy. Using an analytical approach and drawing on classical economic theories alongside contemporary political economy perspectives, this paper reflects on the evolving nature of labor as AI both displaces certain jobs and creates new forms of work. This reflection will help expose the effects AI has on employment, wage dynamics, and inequality, while shading light on the need for thoughtful policy responses to deal with the social and political implications of this state of affair.

Keywords; Artificial intelligence, political economy, labor, economic theories, inequality.

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON SUSTAINABILITY AND OPERATIONAL EFFICIENCY OF SMALL AND MEDIUM SCALE BUSINESSES IN SOUTH-EAST, NIGERIA

Ndubuisi-Okolo Purity Uzoamaka

Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences, Nnamdi Azikiwe University

Akaegbobi Grace and

Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences, Nnamdi Azikiwe University

Essell Obiageli Blessing

Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences, Nnamdi Azikiwe University

Abstract

Purpose: Most SMEs in Nigeria are still leveraging on analogue computer age where manual operation is preferred to digital operation. This study examines the impact of Artificial intelligence on sustainability and operational efficiency of SMEs in South-East, Nigeria. Specifically, determined the effect of machine learning on operational efficiency of SMEs.

Research Methodology: A descriptive research design was adopted. The population of the study comprised of 27546 SMEs registered and certified under the Cooperate Affairs Commission (CAC). A sample size of 379 was arrived at by utilizing Krejcie and Morgan's 1970 sample size determination formula. Structured questionnaire was the major instrument used for data collection. The instrument was validated and tested for reliability. A reliability coefficient of 0.86 was obtained which was considered reliable.

Result: Data analysis was executed using inferential statistics consisting of simple regression analysis. Result unveiled that machine learning had a significant positive effect on operational efficiency of SMEs in South-East, Nigeria.

Limitations: Inferential statistical tool was adopted that limited the manifestations of other statistical tools. Also, SMEs was restricted to South-East instead of taking cognizance of SMEs in Nigeria at large.

Contribution: Considering the significant effect of AI on both small and medium-sized enterprises, this study stresses without mincing words the efficacy of AI in SMEs and encourages its adoption.

Practical implication: This study encourages policyholders and industry stakeholders to create a very supportive ecosystems that encourages the adoption of AI in SMEs. This can be achieved by providing financial incentives, enhancing access to training programs, and developing regulatory frameworks that promote innovation while ensuring data protection.

Novelty: Works were carried out on this but none focused attention on the effect of machine learning on operational efficiency of SMEs in South-East, Nigeria.

Keywords: Artificial intelligence, machine learning, operational efficiency and sustainability.

THE INFLUENCE OF ETHICAL DECISION-MAKING AND AI SELF-EFFICACY ON RESPONSIBLE AI INTEGRATION BY TVET EDUCATORS

Samson A. Ojo

University of Nigeria, Faculty of Vocational and Technical Education, Department of
Industrial Technical Education

ORCID: 0000-0002-0836-7080

Abstract

With AI tools becoming more common in education, especially in technical and vocational training, it's becoming important to understand how teachers perceive and use these tools responsibly. This research explores how ethical thinking and confidence in using AI (known as AI self-efficacy) affect the way TVET educators integrate AI into their teaching. The study used a mixed methods design combining a survey of 178 TVET educators from public institutions with follow-up interviews involving a smaller group. Findings from the quantitative part showed that educators who felt more confident using AI were more likely to apply it in ways that were ethically sound. Also, ethical reasoning partly explained this relationship, showing it plays a middle role between confidence and responsible AI use. From the interviews, issues like worries about data misuse, lack of clear policies, and possible unfair bias in AI systems came up. These highlight that knowing how to use AI isn't enough, teachers also need the ethical background to use it well. The study recommends that training programs for educators should focus not just on the technical side of AI, but also on its ethical use. This is key to ensuring fair and sustainable digital learning environments, especially as education systems adjust to the demands of the 4th Industrial Revolution.

Keywords: AI use in education, ethical reasoning, TVET teachers, digital skills, responsible AI

EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY AS A STRATEGY FOR DECISION MAKING IN NIGERIA TELECOMMUNICATION INDUSTRY A STUDY OF MTN NIGERIA

Lanke B. Awomailo

YABA COLLEGE OF TECHNOLOGY

Department of Business Administration & Management

ORCID: 0000-0002-2291-0035

Johnson O. AYENI

YABA COLLEGE OF TECHNOLOGY

Department of Marketing

ABSTRACT

This study examines artificial intelligence technology as a strategy for decision making in Nigeria telecommunication industry. Indeed, survey research design was employed and questionnaire was used as the research instrument, the population of the study consists of the non academic staff of MTN Nigeria Limited. Moreover, Krejcie and Morgan (1970) sample size determination was used to determine the sample size of two hundred and one (201) from the total population of four hundred and twenty nine (429). Thus, two hundred and one (201) copies of questionnaire were administered among the respondents while one hundred and ninety five (195) were fully completed and returned. Simple percentage was employed to analyze the responses of the questionnaire while regression statistics was used to test the hypotheses formulated. However, it was found that customer experience enhancement, vendor partnership, competitive pressure and managerial support have significant effect on decision making in Nigeria telecommunication industry. It is concluded that artificial intelligence technology plays an instrumental role in harnessing decision making in Nigeria telecommunication industry. It was recommended that the adoption of Artificial Intelligence must become part and parcels of not just the telecommunication industry operations but all organizations that must enjoy smooth, reliable, effective, efficient and up-to-date operations in Nigeria. Employees must be educated on the need to embrace Artificial intelligence as a component to work and not a threat to their survival on the job. The need for all to evolve to the era of Artificial Intelligence cannot be overemphasized as the effect of globalization and technological advancement has taking over today's world.

Keywords: artificial intelligence, decision making, customer experience enhancement, vendor partnership, competitive pressure, managerial support

AI-DRIVEN PERSONALIZATION IN TOURISM: EXPLORING TOURIST BEHAVIOR, ETHICAL CONCERNS, WORKFORCE TRANSFORMATION, AND SKILL INTEGRATION

Anxhela Ferhataj

European University of Tirana

ORCID: 0000-0002-1054-2351

Prof. Dr. Fatmir Memaj

University of Tirana

ABSTRACT

The integration of Artificial Intelligence in tourism is fundamentally transforming how personalized services are conceptualized, delivered, and experienced. This study investigates the behavioral, ethical, and organizational dimensions of AI-driven personalization by addressing three core objectives: (1) to assess whether the use of AI features enhances tourists' emotional engagement and loyalty, (2) to examine how perceptions of ethical and regulatory safeguards influence trust, satisfaction, and adoption intentions, and (3) to evaluate whether viewing AI as complementing—rather than replacing—human labor predicts greater trust in AI applications. A structured survey was administered to 290 Albanian travelers, and data were analyzed using Spearman's rank-order correlations, Mann–Whitney U tests, and Bayesian sequential analysis. The results provide strong empirical support for all hypotheses. Increased interaction with AI tools, such as chatbots and recommendation systems, is significantly associated with higher emotional engagement and loyalty. Perceptions of ethical oversight and regulatory governance are positively linked to trust and adoption willingness. Furthermore, tourists who view AI as augmenting human roles exhibit markedly greater trust in AI systems.

Despite overall openness to AI, concerns persist regarding data privacy, algorithmic transparency, and labor displacement. This study offers actionable recommendations for tourism stakeholders: promote transparent, ethically governed AI systems, invest in hybrid human–AI service models, and prioritize workforce reskilling to support human–machine collaboration. By advancing a multidimensional framework for responsible AI adoption, the study contributes novel insights to the tourism innovation discourse and provides a strategic roadmap for ethical and sustainable AI integration in service ecosystems.

Keywords: AI-Driven Personalization, Trust In AI, Tourism Workforce Transformation, Ethical AI Governance, Tourist Behavior

INTRODUCTION

The tourism industry is undergoing a transformative shift with the increasing adoption of Artificial Intelligence (AI), revolutionizing how services are delivered to travelers. AI-driven personalization technologies—such as machine learning algorithms, predictive analytics, and natural language processing—enable tourism providers to offer highly tailored experiences that cater to the unique preferences and behaviors of each traveler in real-time (Filieri, D'Amico, Destefanis, Paolucci, & Raguseo, 2021; Zlatanov & Popescu, 2019; Ferhataj & Memaj, 2025). This shift has been shown to enhance customer satisfaction and foster stronger emotional engagement, thereby improving customer loyalty and retention (Samala, Katkam, Bellamkonda, & Rodriguez, 2022; Solakis, Katsoni, Mahmoud, & Grigoriou, 2024).

However, despite the significant potential of AI to enhance the travel experience, its integration into tourism presents several critical challenges.

Key concerns include data privacy, algorithmic transparency, and the ethical implications of AI-driven decision-making. These concerns are compounded by the need for regulatory frameworks to govern the use of personal data and ensure AI technologies operate transparently and equitably (Kim, So, Shin, & Li, 2024; Bulchand-Gidumal, William Secin, O'Connor, & Buhalis, 2023; Ferhataj A. , Memaj, Sahatcija, Ora, & Koka, 2025). While AI systems enhance efficiency and personalization, the perceived risks related to data privacy and transparency may hinder consumer acceptance and the widespread adoption of these technologies (Sousa, Cardoso, & Dias, 2024; Ferhataj A. , 2024; Ferhataj A. , Memaj, Sahatcija, & Ora, 2024).

Additionally, AI's adoption is reshaping workforce dynamics within the tourism sector (OECD, 2024). As AI increasingly automates routine and transactional tasks such as booking management and customer inquiries, concerns about the displacement of human workers have emerged. However, researchers suggest that AI will not replace human labor but will augment it, particularly in tasks requiring emotional intelligence, creativity, and problem-solving skills (Gretzel, Werthner, Koo, & Lamsfus, 2015; World Economic Forum, 2023). This transformation necessitates new organizational strategies and a rethinking of workforce roles to integrate AI with human capabilities effectively.

This study seeks to address these gaps by exploring the multifaceted implications of AI-driven personalization in tourism. Specifically, it will examine how AI technologies influence consumer perceptions, the ethical considerations that shape trust in these technologies, and the evolving roles of the workforce in response to AI integration. The study will explore the following research questions:

1. How do specific AI-driven personalization features influence emotional engagement and loyalty among tourists toward tourism service providers?
2. How do perceptions of the necessity for regulatory frameworks and ethical guidelines impact tourist trust, satisfaction, and willingness to adopt AI-driven personalization in tourism?
3. To what extent does the integration of AI-driven personalization in tourism reshape workforce skills, task responsibilities, and human replacement concerns?

In addressing these questions, this study aims to provide a comprehensive understanding of the opportunities and challenges posed by AI in tourism, particularly concerning consumer trust, regulatory needs, and workforce dynamics. By investigating these aspects, the research contributes to the growing body of knowledge on AI adoption in the tourism industry, offering actionable insights for tourism providers, policymakers, and employees navigating the complexities of AI integration.

LITERATURE REVIEW

AI and machine learning (ML) technologies have ushered in a new era of personalization in tourism, where services are tailored to align with individual traveler preferences and behaviors with unprecedented precision and speed. AI-driven personalization is at the heart of the tourism industry's digital transformation, enabling providers to create immersive, customer-centric experiences that differentiate their offerings in a competitive market (Buhalis, et al., 2019). AI algorithms capable of analyzing vast data points—such as previous travel choices, social media behavior, and real-time interactions—allow tourism providers to recommend highly customized itineraries, accommodations, and activities that resonate with each traveler's unique needs (Kim, So, Shin, & Li, 2024). The significance of AI personalization lies in its ability to reduce the cognitive burden on travelers, who would otherwise navigate overwhelming options and information to make travel decisions.

By handling a large volume of routine inquiries and facilitating instant access to information, these tools improve operational efficiency and drastically reduce waiting times, enhancing customer satisfaction.

The integration of AI in tourism brings transformative potential but also raises profound ethical issues centered on data privacy, transparency, and the integrity of AI-driven decision-making processes (Ferhataj & Memaj, 2025; Ferhataj A. , 2024; Koo, Zaman, Ha, & Nawaz, 2025). These concerns are crucial for maintaining consumer trust and establishing sustainable practices in AI deployment within the tourism industry (Bulchand-Gidumal, William Secin, O'Connor, & Buhalis, 2023). AI-powered systems inherently depend on detailed personal information, including users' location, behavior, preferences, and demographics. This dependency on sensitive data has sparked essential conversations about privacy, user control, and the ethical responsibilities of tourism providers using AI (Koo, Zaman, Ha, & Nawaz, 2025). As AI becomes more integrated into tourism, there is a pressing need for regulatory frameworks supporting ethical AI practices. Bulchand-Gidumal et al. (2023) and Osasona et al. (2024) note that tourism companies aggregating large datasets must navigate issues of obtaining informed consent, securely storing sensitive data, and ensuring compliance with data protection regulations (Bulchand-Gidumal, William Secin, O'Connor, & Buhalis, 2023; Osasona, et al., 2024). The European Union's General Data Protection Regulation (GDPR) (European Commission, 2018) impose strict requirements on how customer data is collected, processed, and shared, underscoring the legal and ethical mandate for privacy in AI applications. Regulatory oversight can help ensure that AI-driven personalization is effective and respects user autonomy and diversity. Comprehensive guidelines for data privacy, user consent, and algorithmic transparency are vital for maintaining consumer trust and promoting responsible AI usage. Ethical frameworks should encourage service providers to implement principles such as fairness, accountability, transparency, and explainability in AI design, protecting vulnerable populations and ensuring equal access to AI-driven experiences. Closely linked to the issue of ethics and privacy is the concept of algorithmic transparency, which has become a focal point in discussions of AI-driven personalization. Algorithmic transparency refers to the degree to which the inner workings and decision-making processes of AI systems are open and understandable to users and other stakeholders (Binns, 2018). In the context of tourism, this might involve explaining to a user why a particular hotel was recommended by a platform or how a dynamic price for an airline ticket was determined. Transparency is fundamentally about building trust: when users comprehend how and why an AI service is delivering certain outputs, they are more likely to trust that service (Ferhataj & Memaj, 2025). Conversely, if AI systems operate as "black boxes," users may feel uneasy or skeptical, which can hinder adoption even if the recommendations are accurate. Binns (2018) points out that many customers do not fully understand how AI systems process their data or make decisions, which can lead to confusion or distrust (Binns, 2018).

The rise of AI-driven personalization in tourism transcends mere technological advancement and consumer experience enhancement; it also introduces profound implications for workforce dynamics and managerial practices within the tourism and hospitality sectors (van Esch, Cui, Das, Jain, & Wirtz, 2022). As AI systems increasingly perform tasks traditionally carried out by humans—such as providing travel recommendations, handling customer inquiries, or even making managerial decisions—critical questions emerge regarding the evolution of human roles within the industry. The automation of routine functions by AI signals a shift towards job profiles that demand advanced digital, analytical, and managerial competencies. This shift highlights the urgent need for reskilling initiatives and the adaptation of existing roles to enable human workers to coexist with AI.

Such adaptation allows human workers to leverage inherently human capabilities, such as emotional intelligence and cultural understanding, which remain beyond the reach of AI.

A time-lagged study by Tan et al. (2024) focused on hospitality employees revealed that the initial implementation of AI in hotels often induces heightened anxiety among staff, primarily driven by fears of job displacement and a perceived lack of preparedness for technological change (Tan, et al., 2024). Many employees view AI as a competitive threat, fearing that automation may render their skills obsolete. However, Tan et al.'s findings also suggest a more optimistic perspective: AI adoption can catalyze job crafting behaviors, where employees proactively adjust their roles by acquiring new skills or discovering synergies in working alongside AI systems (Tan, et al., 2024). Drawing upon the challenge-hindrane framework and conservation of resources theory, the authors argue that when properly managed, AI adoption can serve as a challenge stressor that motivates employees to develop and grow—such as by learning to oversee AI operations or focusing on tasks that AI cannot execute. The positive outcomes of AI integration—such as enhanced productivity and competitiveness—were most pronounced among employees who found meaning in their work and received organizational support in acquiring new skills (Tan, et al., 2024). These findings underscore the critical role of organizational support, training, and a company culture that positions AI as a tool to empower staff rather than a force of displacement.

AI systems are progressively capable of performing even the most nuanced service tasks that were once thought to require human judgment and empathy (Huang & Rust, 2018). AI-powered concierge bots and recommendation engines, for example, can simulate the advisory and trip-planning services traditionally provided by human agents. As AI's capabilities approach human-level service in certain domains, concerns about the future role of human employees in tourism are inevitable. If tasks traditionally carried out by check-in agents, tour guides, or travel consultants can be partly automated through algorithms, what implications does this have for the workforce? However, a compelling counterargument exists: AI is more likely to augment, rather than entirely replace, human involvement in tourism. Many aspects of tourism and hospitality require emotional intelligence, creativity, and complex problem-solving—qualities that remain distinctly human and complement (van Esch, Cui, Das, Jain, & Wirtz, 2022), if not supervise, AI systems. Rather than eliminating jobs, AI's integration often reshapes roles, fostering the demand for hybrid skill sets that blend human and machine capabilities (World Economic Forum, 2023). In fact, more than 75% of global companies are planning to integrate big data, cloud computing, and AI into their operations over the next five years, a trend that is expected to spur job growth in tech-driven roles (World Economic Forum, 2023). As such, workforce development is paramount: tourism organizations increasingly acknowledge the necessity of upskilling their employees in digital literacy, data analytics, and AI system management to effectively leverage these technologies (Schönberger, 2023). By investing in comprehensive training programs and redefining service roles, the industry can ensure that AI and human workers collaborate effectively, maintaining the warmth and personal touch of hospitality while maximizing technological efficiencies.

Research Hypotheses:

1. H1: Tourists who use multiple types of AI personalization features report higher emotional engagement and loyalty. ($\alpha = 0.05$).
2. H2: Tourists who perceive strong ethical and regulatory frameworks for AI are more likely to adopt AI-powered services in the tourism sector. ($\alpha = 0.05$).
3. H3: Tourists who perceive AI as complementing rather than replacing human labor report higher levels of trust in AI applications in the tourism sector ($\alpha = 0.05$).

MATERIAL AND METHOD

This study adopts a quantitative research design to examine how AI-driven personalization influences tourist behavior, perceptions of ethical governance, and attitudes toward human–AI collaboration. Data collection was performed through a structured online survey, strategically disseminated via social media platforms to reach a diverse and representative sample of 290 Albanian travelers. This methodological approach aligns with established research frameworks investigating AI adoption in the tourism industry (Buhalis, et al., 2019; Filieri, D’Amico, Destefanis, Paolucci, & Raguseo, 2021), while also considering the critical ethical dimensions associated with AI deployment (Binns, 2018; Bulchand-Gidumal, William Secin, O’Connor, & Buhalis, 2023).

The survey instrument included five-point Likert-scale items measuring: (1) the usage of AI-enabled features; (2) emotional engagement and loyalty; (3) trust in AI applications; (4) perceived necessity of ethical and regulatory safeguards; and (5) attitudes toward the complementarity of AI and human labor. The internal consistency of the instrument was excellent, with a Cronbach’s alpha of 0.986.

Data were analyzed using JASP (version 0.19.1.0). Spearman’s rank-order correlation was employed to assess associations among ordinal variables (Lovie, 1995). Mann–Whitney U tests were used to compare engagement and loyalty scores across different levels of AI usage (Mann & Whitney, 1947). Bayesian sequential analysis was conducted to evaluate the strength of evidence for each hypothesis, with Bayes Factors (BF_{10}) providing inferential support beyond traditional significance testing.

Ethical considerations were meticulously upheld throughout the research process. Informed consent was explicitly obtained from each participant, and all responses were treated with strict confidentiality and anonymity, fully complying with the European Union’s General Data Protection Regulation (GDPR) standards (European Commission, 2018). Participants were informed of their right to withdraw from the study at any stage, ensuring complete ethical transparency and integrity.

4. RESULTS

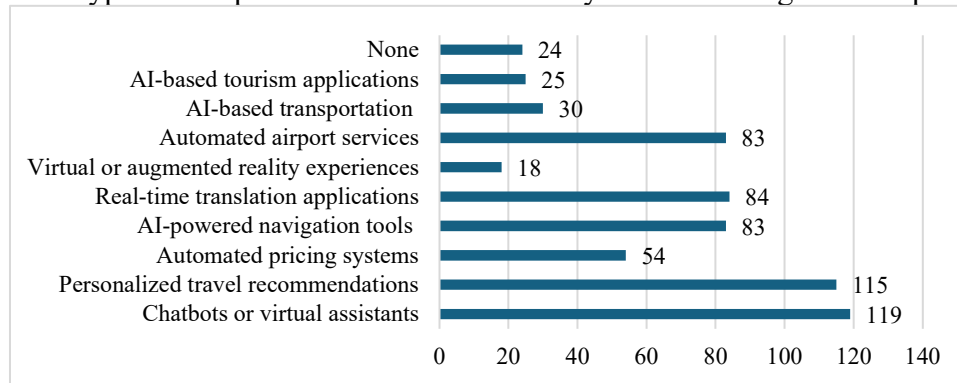
How do specific AI-driven personalization features influence emotional engagement and loyalty among tourists toward tourism service providers?

The survey results (Figure 1) reveal widespread adoption of AI-driven services among travelers. Notably, 119 respondents reported using chatbots or virtual assistants and 115 used personalized travel recommendation systems, whereas only 24 reported using no AI service. Other prevalent tools included real-time translation (84) and navigation apps (83), while advanced features like VR/AR were much less common (18 users). The high uptake of chatbots and recommender systems in our sample therefore reflects tourists’ openness to AI personalization, consistent with a broader trend toward customized digital experiences.

Critically, Table 1 shows very strong positive correlations between AI personalization and both emotional engagement/satisfaction ($\rho = 0.702$) and loyalty ($\rho = 0.689$), each significant at $p < .001$. In practice, this means that tourists who encounter more AI-driven personalized features report much higher satisfaction and stronger loyalty intentions. In other words, personalized AI services are not just technologically impressive, but are empirically linked to more engaged and committed travelers. The exceedingly low p-values ($< .001$) confirm this relationship is not due to chance, indicating robust support that personalization drives engagement and loyalty. Solakis et al. (2024) highlight specific mechanisms by which AI can deepen engagement: they note that AI systems enable multilingual dialogue with customers, reducing friction and building rapport (Solakis, Katsoni, Mahmoud, & Grigoriou, 2024).

In practice, a chatbot that converses in a tourist's native language or an app that adapts recommendations to personal preferences can create a more meaningful connection to the destination, heightening the emotional quality of the experience. In aggregate, these findings suggest that personalized AI features help transform routine transactions into emotionally engaging interactions, thereby strengthening tourist–destination bonds and loyalty. For tourism service providers, the implications are clear. Investing in AI personalization (e.g. advanced chatbots, dynamic recommendation engines, real-time translators) can substantially enhance customer engagement and retention. Providers who leverage these technologies thoughtfully can gain a competitive edge by cultivating more satisfied, loyal visitors (Solakis, Katsoni, Mahmoud, & Grigoriou, 2024).

Figure 1. Types of AI-powered services utilized by tourists during travel experiences.



Source: Author's creation

Table 1: Spearman's Correlations

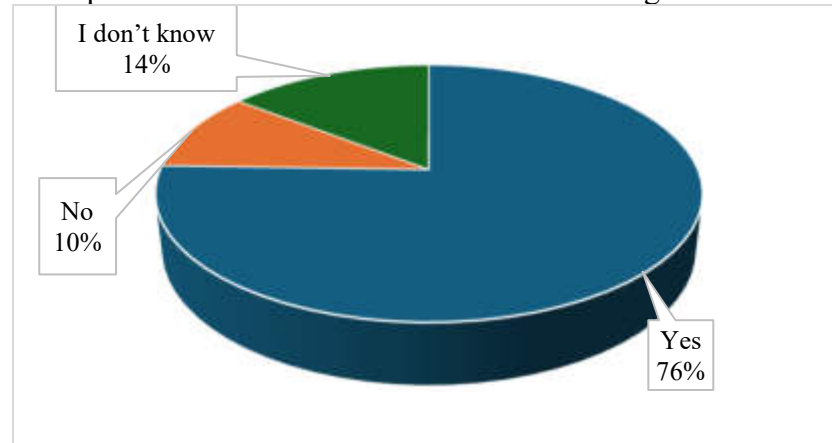
Independent Variable		Dependent Variable		Spearman's rho	p
AI-Driven Features	Personalization	- Emotional Satisfaction	Engagement	& 0.702***	< .001
AI-Driven Features	Personalization	- Loyalty		0.689***	< .001

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Source: Author's creation

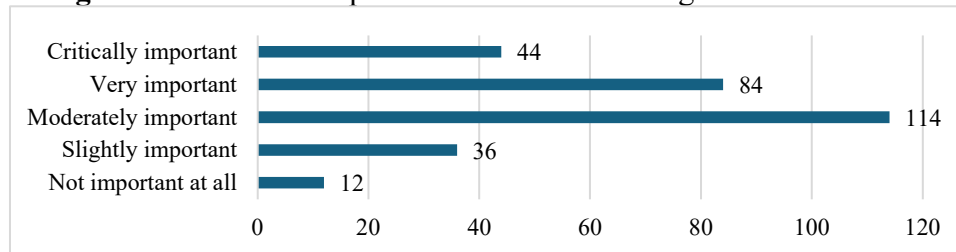
How do perceptions of the necessity for regulatory frameworks and ethical guidelines impact tourist trust, satisfaction, and willingness to adopt AI-driven personalization in tourism?

Figure 2 presents a clear majority of respondents (76%) affirming the need for enhanced ethical regulation of artificial intelligence in tourism. Only 10% expressed opposition, while 14% remained undecided. These results demonstrate a robust level of public concern regarding the responsible implementation of AI technologies in tourism settings.

Figure 2: Perceptions of the Need for Enhanced Ethical Regulation of AI in Tourism

Source: Author's creation

Figure 3 further illustrates the perceived importance of ethical regulation in AI deployment. A combined 83.4% of respondents rated ethical oversight as either moderately ($n = 114$), very ($n = 84$), or critically important ($n = 44$), highlighting that such regulation is not merely desirable but seen as essential in the tourism sector. In contrast, relatively few respondents considered it less important, with only 12 selecting “not important at all” and 36 selecting “slightly important.”

Figure 3: Perceived Importance of Ethical AI Regulation in Tourism

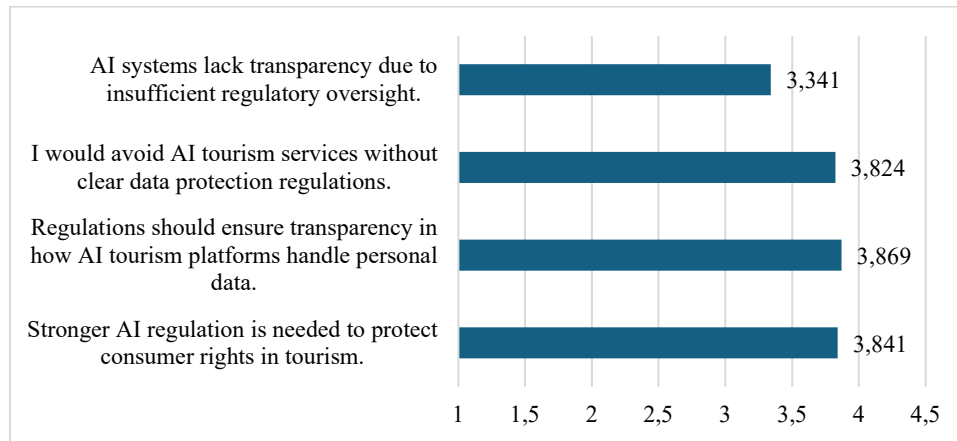
Source: Author's creation

Figure 4 further deepens this insight by presenting mean agreement levels across four key statements related to regulatory expectations, transparency, and data protection. Respondents strongly agreed that AI applications in tourism should be governed by stricter regulatory oversight to safeguard consumer rights ($M = 3.841$) and that regulatory mandates must ensure transparency in how AI systems collect and process personal data ($M = 3.869$). These views reflect the perception that ethical and legal safeguards are essential for fostering trust in AI-driven services.

Furthermore, the finding that many respondents would avoid using AI-powered tourism platforms in the absence of clear data protection measures ($M = 3.824$) demonstrates how regulatory concerns directly shape tourists' willingness to adopt such technologies. Perceived deficiencies in the transparency of AI decision-making processes ($M = 3.341$) also point to potential erosion of user satisfaction, particularly when algorithmic operations appear opaque or unaccountable. Collectively, these responses indicate that tourists are not merely passive recipients of personalization technologies—they are critically engaged users who demand ethical governance as a precondition for trust, satisfaction, and adoption. These findings align with recent work emphasizing the importance of regulatory frameworks in shaping trust and acceptance of AI.

Binns (2018) underscores algorithmic accountability as a foundation for public trust, while Koo et al. (2025) and Osasona et al. (2024) demonstrate that tourists are more likely to engage with AI systems that embed ethical design and transparent data practices. Moreover, OECD (2024) and the European Commission (2018) advocate for structured regulatory approaches to ensure responsible AI deployment in tourism.

Figure 4: Tourist Perceptions of the Need for AI Regulation and Data Transparency in Tourism

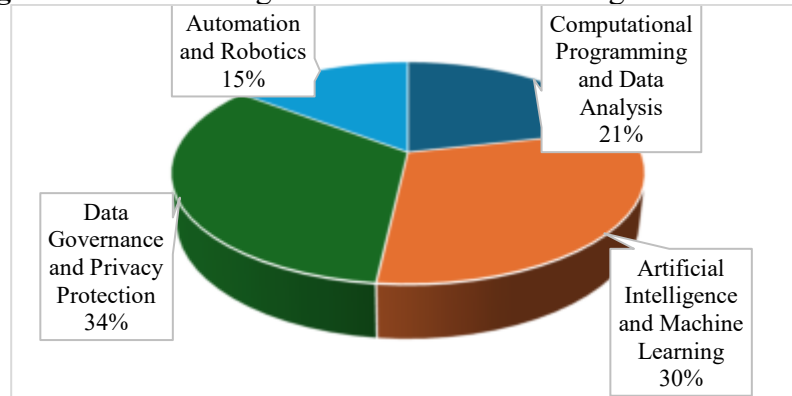


Source: Author's creation

These insights have practical implications for policymakers, AI developers, and tourism service providers. First, there is a clear mandate to integrate regulatory and ethical frameworks into the development and deployment of AI tools used in tourism. Second, communicating these safeguards transparently to end-users may serve as a strategic mechanism to build trust and drive adoption. Finally, this study contributes to the growing body of literature emphasizing that ethical design is not a constraint on innovation—but a prerequisite for its acceptance and success.

To what extent does the integration of AI-driven personalization in tourism reshape workforce skills, task responsibilities, and human replacement concerns?

Among the 290 respondents, data presented in Figure 5 indicate that Data Governance and Privacy Protection is perceived as the most essential digital skill area for AI integration in tourism (34%), followed closely by Artificial Intelligence and Machine Learning (30%). In contrast, Computational Programming and Data Analysis (21%) and Automation and Robotics (15%) were ranked lower. These findings suggest that the workforce places greater emphasis on data ethics, privacy, and AI literacy than on purely technical or automation-related competencies.

Figure 5: Essential Digital Skill Areas for AI Integration in Tourism

Source: Author's creation

Supporting this interpretation, Table 2 reports statistically significant positive correlations between the perceived integration of AI-driven personalization and three key workforce-related outcomes. The strongest association is with changes in task responsibilities ($\rho = 0.544$, $p < .001$), indicating that AI adoption most directly alters operational roles—likely through the automation of routine functions and a shift toward more interpersonal or adaptive human tasks. A moderately strong correlation with human replacement concerns ($\rho = 0.453$, $p < .001$) reflects underlying anxiety about job displacement and the long-term impact of automation on employment stability.

By comparison, the correlation with workforce skill development ($\rho = 0.251$, $p < .001$), while statistically significant, is relatively weaker. This may suggest a potential misalignment between the pace of technological transformation and the development of new competencies—despite the high perceived importance of AI and data governance. The findings highlight an urgent need for reskilling strategies that not only build technical proficiency but also embed ethical awareness and governance capabilities, ensuring a sustainable, inclusive, and human-centered integration of AI within the tourism workforce.

These results reflect concerns previously raised in the literature about the uneven pace between AI integration and workforce preparedness. Buhalis et al. (2019) and Samala et al. (2022) observe that AI adoption tends to shift routine tasks toward automation, creating new demands for ethical and data governance skills. Tan et al. (2024) further identify a gap between task restructuring and formal reskilling efforts, while the World Economic Forum (2023) anticipates growing demand for hybrid competencies that blend technical and ethical knowledge across service sectors.

Table 2: Spearman's Correlations

Independent Variable				Dependent Variables	Spearman's rho	p
Integration of AI-driven personalization	of	AI-driven	-	Workforce skills	0.251***	< .001
Integration of AI-driven personalization	of	AI-driven	-	Task responsibilities	0.544***	< .001
Integration of AI-driven personalization	of	AI-driven	-	Human replacement concerns	0.453***	< .001

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Source: Author's creation

H1: Tourists who use multiple types of AI personalization features report higher emotional engagement and loyalty. ($\alpha = 0.05$).

To assess the impact of AI feature diversity on tourist behavior, respondents were divided into two groups based on the number of AI personalization tools used during travel: those who used 1–2 tools and those who used 3 or more tools. A Mann–Whitney U test revealed that tourists in the high-use group (3+ tools) reported significantly greater emotional engagement ($U = 3021.5$, $p < .001$) and loyalty ($U = 3515.5$, $p < .001$) compared to those in the low-use group (Table 3). These results provide robust support for H1, confirming that broader interaction with multiple AI features is associated with stronger affective and relational outcomes.

These findings align with a growing body of literature suggesting that rich, multifaceted AI interactions play a pivotal role in shaping emotionally engaging and loyalty-enhancing travel experiences (Koo, Zaman, Ha, & Nawaz, 2025). This is further supported by Solakis et al. (2024), who argue that emotional value co-creation is amplified when tourists perceive AI systems as adaptive, personalized, and linguistically attuned. Crucially, this study reinforces that AI personalization in tourism is not a monolithic construct; rather, the depth and diversity of interaction determine the quality of the user experience. Tourists who engage with a broader AI ecosystem are more likely to feel understood, supported, and valued—conditions essential for emotional connection and long-term brand commitment.

In sum, these findings contribute conceptually and practically by positioning AI feature diversity as a key driver of customer experience quality. From a strategic standpoint, tourism providers who deploy integrated, multi-feature AI systems are more likely to build meaningful relationships with travelers and achieve sustainable competitive differentiation in a digital-first service landscape.

Table 3: Mann-Whitney U test.

Variables	U	p
Emotional Engagement	3021.5	< .001
Loyalty	3515.5	< .001

Source: Author's creation

Tourists who perceive strong ethical and regulatory frameworks for AI are more likely to adopt AI-powered services in the tourism sector ($\alpha = 0.05$).

This study tested the hypothesis that tourists who perceive the presence of robust ethical and regulatory frameworks governing the use of AI are significantly more inclined to adopt AI-powered services in the tourism sector. A Spearman's rank-order correlation analysis (Table 4) revealed a moderate, statistically significant positive association between perceived ethical/regulatory safeguards and intention to adopt AI-based tourism services ($\rho = 0.388$, $p < .001$, $n = 290$). This finding indicates that tourists who believe AI in tourism is subject to clear and trustworthy ethical standards are more likely to express a willingness to use such services. To further validate this relationship, a Bayesian sequential analysis was conducted. The resulting Bayes Factor ($BF_{10} = 8.05 \times 10^8$) provides extreme evidence in favor of the alternative hypothesis over the null ($BF_{01} = 1.24 \times 10^{-9}$), confirming that the observed correlation is not only statistically significant but also substantively meaningful (Figure 6). This result strongly reinforces the conclusion that perceived ethical governance is a critical driver of AI service adoption in tourism.

These empirical findings are firmly grounded in the broader academic discourse on ethical AI and technology acceptance. Binns (2018) emphasizes that the implementation of algorithmic systems must be guided by principles of transparency, fairness, and accountability to be considered trustworthy and socially acceptable. The current study provides quantitative confirmation of this proposition within the tourism domain: when tourists perceive such frameworks to be active and effective, their inclination to adopt AI services increases markedly. Recent empirical work by Koo et al. (2025) supports this conclusion. Their study found that ethical AI practices significantly influence tourist behavior, particularly when mediated by trust. Our results offer converging evidence: perceptions of ethical oversight and regulation are closely tied to greater willingness to engage with AI-powered services, supporting trust as a central psychological mechanism in adoption behavior.

For tourism providers, such as hotels, travel platforms, and airlines, the findings underscore the importance of embedding and communicating ethical principles in AI service delivery. It is not enough for an AI system to be functionally advanced—it must also be perceived as ethically governed. Providers should explicitly showcase their commitment to data protection, algorithmic fairness, and human oversight through transparent communication, certifications, or user-facing ethical statements. For example, AI chatbots, facial recognition systems, or recommendation engines should visibly reflect that users' privacy and rights are protected, and that human agents are available when needed. Doing so can help cultivate trust and accelerate AI adoption.

For regulators and policymakers, the results emphasize that ethical and legal frameworks for AI are not merely bureaucratic formality—they are critical enablers of public trust and behavioral intention. Regulatory clarity around the use of AI in tourism—such as requirements for transparency, fairness audits, and informed consent—can directly influence tourists' adoption decisions. Destinations or countries that develop and enforce such governance regimes may gain a competitive advantage by being seen as ethically advanced digital destinations. Furthermore, the introduction of “ethical AI in tourism” certifications—analogueous to eco-tourism or sustainability labels—could provide a powerful signal to users, reinforcing perceptions of trustworthiness and enhancing adoption behavior.

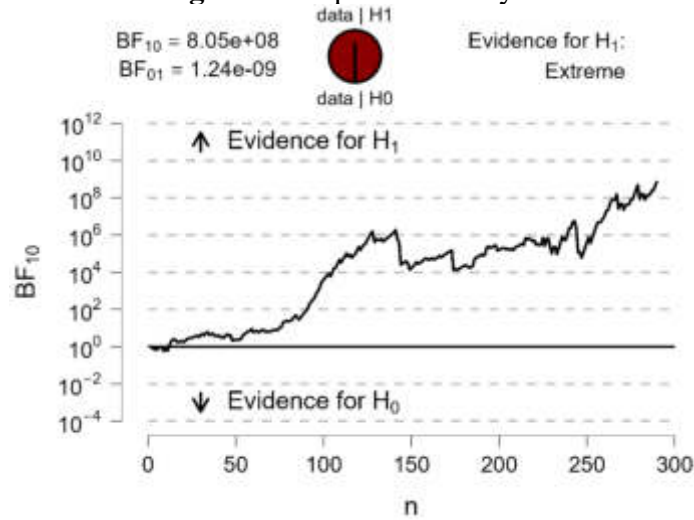
The results of this study provide compelling statistical and theoretical support for the hypothesis that perceived ethical and regulatory safeguards are a key predictor of tourists' willingness to adopt AI-powered tourism services. Ultimately, the findings highlight that the success of AI in tourism is not solely a matter of technological sophistication. It depends critically on whether the systems are perceived as being used responsibly, ethically, and in alignment with societal values. Therefore, AI adoption strategies must integrate ethical visibility as a core component—transforming what has often been considered a regulatory burden into a strategic asset that builds trust and drives innovation.

Table 4 : Spearman's Correlations

Independent Variable	Dependent Variables	n	Spearman's rho	p
Perceived Ethical and Regulatory Safeguards	Intention to Adopt AI-Powered Services	290	0.388***	< .001

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Source: Author's creation

Figure 6: Sequential Analysis

Source: Author's creation

Tourists who perceive AI as complementing rather than replacing human labor report higher levels of trust in AI applications in the tourism sector ($\alpha = 0.05$).

This study examined the hypothesis that tourists who perceive AI technologies as complementary to, rather than replacements for, human labor are significantly more likely to trust AI applications within the tourism sector. To empirically assess this hypothesis, a Spearman's rank-order correlation analysis was conducted (Table 5). The results revealed a strong positive correlation between perceived Human–AI complementarity and trust in AI ($\rho = 0.502$, $p < .001$, $n = 290$), suggesting that as tourists' belief in AI's collaborative role increases, so does their level of trust in its use within tourism services. This statistically significant association indicates that the observed relationship is unlikely to be due to chance and reflects a meaningful behavioral pattern within the sample.

These findings were further validated by a Bayesian sequential analysis (Figure 7), which provided extreme evidence in favor of the hypothesis. The Bayes Factor in support of the alternative hypothesis reached $BF_{10} = 1.16 \times 10^{12}$ ($BF_{01} = 8.6 \times 10^{-13}$) by the full sample size of 290. As the sample size increased, the evidential strength in favor of the hypothesis consistently exceeded conventional thresholds for decisiveness (e.g., $BF > 100$), providing overwhelming confirmation that belief in human–AI complementarity is a robust predictor of trust in AI-driven tourism technologies. Binns (2018) emphasizes that perceptions of fairness, transparency, and complementarity are essential for fostering user trust in AI systems. Within the tourism context, this suggests that when travelers perceive AI as enhancing—not replacing—human interaction and judgment, they are more inclined to trust the technology. Our findings empirically validate this premise. Furthermore, Koo et al. (2025) provide additional support, demonstrating that ethical AI practices—particularly those that respect human agency—have a significant positive impact on user trust and adoption. In line with their findings, our results suggest that tourists are more likely to trust AI when it is perceived as a support system for human expertise, rather than an autonomous decision-maker.

For Tourism Operators and AI Developers:

- Position AI as assistive, not autonomous: Marketing strategies and digital interfaces should emphasize AI's supportive role in enhancing human service, rather than portraying AI as an independent replacement.

- Promote hybrid service models: Publicly highlight instances where AI and human agents collaborate, such as “Ask our smart assistant or speak to a travel advisor.” Making AI–human cooperation visible reinforces trust.

- Train staff to co-work with AI: Employees should be empowered to work alongside AI tools such as chatbots, translation systems, or recommendation engines. This ensures a seamless human–AI experience that tourists perceive as both efficient and reassuring.

For Regulators and Destination Management Authorities:

- Implement “human-in-the-loop” safeguards: For sensitive or critical decisions (e.g., cancellations, medical concerns, or conflict resolution), regulatory frameworks should mandate human oversight to ensure accountability and enhance perceived ethical standards.

- Mandate algorithmic transparency: Service providers should be required to explain how AI-generated decisions or recommendations are made, using clear, understandable language.

- Ensure disclosure and accountability: Tourists should be informed when they are interacting with AI systems, with clear pathways to escalate to human agents. Such transparency builds trust and demonstrates ethical responsibility.

Embracing Human–AI synergy offers a strategic pathway for tourism organizations to maximize technological innovation without compromising human values. By embedding collaboration and ethical transparency at the core of AI deployment strategies, tourism providers can enhance consumer confidence, improve engagement, and accelerate responsible AI adoption across the industry.

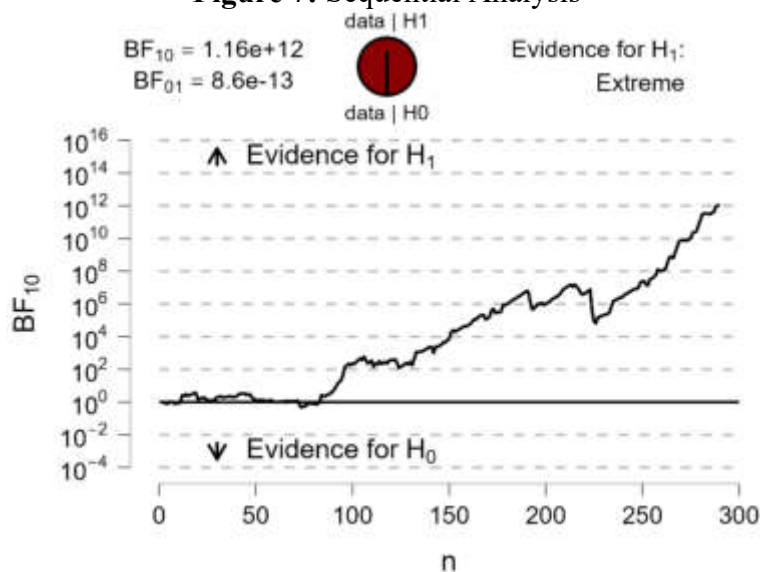
Table 5: Spearman's Correlations

Independent Variable	Dependent Variables	n	Spearman's rho	p
Perceived Complementarity	Human-AI - Trust in AI Applications in Tourism	290	0.502***	< .001

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Source: Author's creation

Figure 7: Sequential Analysis



Source: Author's creation

5. CONCLUSION

This study provides comprehensive empirical insights into the behavioral, ethical, and organizational implications of AI-driven personalization in tourism. The results reveal that increased interaction with AI-enabled services is significantly associated with greater emotional engagement and enhanced tourist loyalty. Perceptions of ethical and regulatory safeguards are positively correlated with trust, satisfaction, and willingness to adopt AI technologies. Importantly, tourists who perceive AI as complementing rather than replacing human labor exhibit substantially higher levels of trust in AI, underscoring the relevance of human-AI collaboration in shaping acceptance.

These findings highlight the critical need for responsible AI integration, where technological innovation aligns with ethical transparency and human-centered design principles. While tourists express openness toward personalized AI services, persistent concerns related to data privacy, opacity in decision-making processes, and the evolving role of human labor suggest that trust is contingent upon more than system performance alone. Transparent governance structures, clear communication of AI functionality, and ethical system design are essential to building and sustaining user trust.

Practically, tourism stakeholders should prioritize hybrid service models in which AI augments rather than replaces human roles, ensuring service authenticity and social value. Future research should investigate long-term impacts on workforce dynamics and examine how cultural and contextual variables shape tourist trust and adoption of AI-enhanced experiences across global tourism environments.

REFERENCES

- Binns, R. (2018). Algorithmic Accountability and Public Reason. *Philosophy & Technology*, 31, 543-556. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s13347-017-0263-5>
- Buhalis, D., Harwood, T., Bogicevic, V., Viglia, G., Beldona, S., & Hofacker, C. (2019). Technological disruptions in services: lessons from tourism and hospitality. *Journal of Service Management*, 30(4), 484-506. doi:<https://doi.org/10.1108/JOSM-12-2018-0398>
- Bulchand-Gidumal, J., William Secin, E., O'Connor, P., & Buhalis, D. (2023). Artificial intelligence's impact on hospitality and tourism marketing: exploring key themes and addressing challenges. *Current Issues in Tourism*, 27(14), 2345–2362. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2229480>
- European Commission. (2018, May 23). *The General Data Protection Regulation (GDPR): European Commission*. Retrieved June 18, 2024, from European Commission: https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu_en
- Ferhataj, A. (2024). Ai-Driven Personalization In Tourism: Analyzing Sustainable Travel Preferences With Machine Learning. *8th INTERNATIONAL HALICH CONGRESS ON MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCH* (pp. 244-260). Istanbul: Iksad Global PUBLISHING.
- Ferhataj, A., & Memaj, F. (2025). Challenges And Opportunities Of Ai Implementation In Tourism: An Ethical And Technological Perspective. *Studies – Business – Society: Present and Future Insights*, IX(1), 217-231. doi:<https://doi.org/10.52320/svv.v1iIX.357>
- Ferhataj, A., Memaj, F., Sahatcija, R., & Ora, A. (2024). Exploring Digital Behavior: Integration of Internet Usage, E-Government, E-Commerce, and Privacy Concerns. *6. INTERNATIONAL HARRAN CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH*, (pp. 342-356). Sanliurfa, Türkiye.

Ferhataj, A., Memaj, F., Sahatecija, R., Ora, A., & Koka, E. (2025). Ethical concerns in AI development: analyzing students' perspectives on robotics and society . *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 23(2), 165-187. doi:<https://doi.org/10.1108/JICES-08-2024-0111>

Filieri, R., D'Amico, E., Destefanis, A., Paolucci, E., & Raguseo, E. (2021). Artificial intelligence (AI) for tourism: an European-based study on successful AI tourism start-ups. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(11), 4099-4125. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/IJCHM-02-2021-0220>

Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C., & Lamsfus, C. (2015). Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, 50, 558-563. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.043>

Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155-172. doi:<https://doi.org/10.1177/1094670517752459>

Kim, H., So, K. K., Shin, S., & Li, J. (2024). Artificial Intelligence in Hospitality and Tourism: Insights From Industry Practices, Research Literature, and Expert Opinions. *Journal of Hospitality & Tourism Research*. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/10963480241229235>

Koo, I., Zaman, U., Ha, H., & Nawaz, S. (2025). Assessing the interplay of trust dynamics, personalization, ethical AI practices, and tourist behavior in the adoption of AI-driven smart tourism technologies. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(1), 100455. doi:<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100455>

Lovie, A. D. (1995). Who discovered Spearman's rank correlation? *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 48(2), 255–269.

Mann, H. B., & Whitney, D. R. (1947). On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *Annals of Mathematical Statistics*, 18(1), 50–60.

OECD. (2024). Artificial Intelligence and tourism: G7/OECD policy paper. In *OECD Tourism Papers*. Paris: OECD Publishing. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/3f9a4d8d-en>

Osasona, F., Amoo, O. O., Atadoga, A., Abrahams, T. O., Farayola, O. A., & Ayinla, B. S. (2024). Reviewing the ethical implications of ai in decision making processes. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(2), 322-335. doi:<https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i2.773>

Samala, N., Katkam, B., Bellamkonda, R., & Rodriguez, R. (2022). Impact of AI and robotics in the tourism sector: a critical insight. *Journal of Tourism Futures*, 8(1), 73-87. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/JTF-07-2019-0065>

Schönberger, M. (2023). Artificial intelligence for small and medium-sized enterprises: Identifying key applications and challenges. *Journal of Business Management*, 21, 89-112. doi:10.32025/JBM23004

Solakis, K., Katsoni, V., Mahmoud, A., & Grigoriou, N. (2024). Factors affecting value co-creation through artificial intelligence in tourism: a general literature review. *Journal of Tourism Futures*, 10(1), 116-130. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/JTF-06-2021-0157>

Sousa, A. E., Cardoso, P., & Dias, F. (2024). The Use of Artificial Intelligence Systems in Tourism and Hospitality: The Tourists' Perspective. *Administrative Sciences*, 14(8), 165. doi:<https://doi.org/10.3390/admsci14080165>

Tan, K. L., Hofman, P. S., Noor, N., Tan, S. R., Hii, I. S., & Cham, T. H. (2024). Does artificial intelligence improve hospitality employees' individual competitive productivity? A time-lagged moderated-mediation model involving job crafting and meaningful work. *Current Issues in Tourism*, 1-18. doi:<https://doi.org/10.1080/13683500.2024.2391114>

van Esch, P., Cui, Y., Das, G., Jain, S. P., & Wirtz, J. (2022). Tourists and AI: A political ideology perspective," , Elsevier, vol. 97(C). *Annals of Tourism Research*, 97. doi:10.1016/j.annals.2022.103471

World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report 2023*. Geneva: World Economic Forum.

Zlatanov, S., & Popescu, J. (2019). Current Applications of Artificial Intelligence in Tourism and Hospitality. *Sinteza 2019 - International Scientific Conference on Information Technology and Data Related Research*, (pp. 84-90). doi:10.15308/Sinteza-2019-84-90

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE APPLICATION AND SAFEGUARDING OF THE PRINCIPLE OF LEGALITY IN CRIMINAL LAW

Ana-Maria GHERMAN-GRIMAILO

University Assistant at the Department Private Law

Ştefan cel Mare Academy of the Ministry of Internal Affairs

ORCID: 0009-0001-6348-8803

Abstract

The rule of legality constitutes a key challenge in the context of the development of artificial intelligence in modern states of law. So, the advancement of technologies, technological progress and the capacity of artificial intelligence to generate unpredictable actions raise major questions as to the applicability of this rule.

Moreover, adapting the rule of law to the new realities requires a rethink of the legal framework, in essence criminal laws need to be drafted that take technological aspects into account without infringing fundamental human rights. Moreover, a balanced approach is needed, which maintains criminal law as a fundamental guarantee of individual freedom, but which also allows for the criminalization of crimes committed with or through artificial intelligence. At the same time, technology in our age must remain a tool of justice, not a means of impunity and restriction of certain human rights. In the absence of a natural person who has full capacity and is in full possession of his or her acts and deeds, the traditional application of legality becomes problematic.

Moreover, the dynamic nature of technology is at odds with the rigidity of criminal law, jeopardizing the clarity, predictability and accessibility of the law.

In addition, artificial intelligence will never be able to take the place of the human judge, and the resolution of cases of greater resonance by a virtual judge cannot be a fundamental guarantee of justice.

Keywords: legality, artificial intelligence, accessibility, predictability.

Introduction

Criminal legality means that no act can be considered a crime and no punishment can be imposed except on the basis of a law passed before the act was committed. This principle is a fundamental guarantee of the rule of law, which ensures predictability, stability and protection of citizens against arbitrary criminal acts and abuse of the law, but also ensures that justice is done fairly. Many authors may wonder what is the link between the legality approach and artificial intelligence, but the legality approach is of major importance in the context of challenges and changes that may arise in the process of justice, since any action, any change in the normative framework and in the procedural aspect must pass through the filter of legality.

We must bear in mind in particular that legality does not only address issues of predictability and clarity, accessibility of the rules as a whole, but also procedural fairness and the fairness of the administration of justice. (Fletcher I, 2001)

The progress of both human and artificial intelligence is constantly evolving and changing, and everything that is generated along the way is thanks to human intelligence, whereas artificial intelligence is emerging and progressing thanks to none other than human beings. Obviously, society must be as close as possible to the new challenges and keep pace with performance, but are these things natural in the context of modernizing the justice system of a state? Will this concept be a viable one within the justice system, a relevant and effective one within the state's legal system?

Could a mechanism, a robot replace human strength, human thinking and human perception? Will this not eventually lead to a dehumanization of the law? Is this a relevant and unquestionable moment for our society? Will the fairness and legality of the criminalization of the act and the sentencing not be affected and clearly violated? Will the sentencing not constitute an abuse of the law, will the decision not be arbitrary and confusing? Will we not stumble over countless errors in the merits of the case? We are well aware that society will become even more innovative in the near future, especially in the context of the adoption at European level of the „European Union Regulation on Artificial Intelligence” which recently entered into force, on August 1, 2024¹. Moreover, being the first law in the world to regulate Artificial Intelligence, the EU rules could set a global standard for the regulation of artificial intelligence, the world's countries being guided by the provisions of this law, but are all countries ready for this?

We believe that it is an idea that is still a legislative dilemma. However, what is really driving technological development and progress is the fact that artificial intelligence has in the last year become more and more a topic of discussion among young researchers (Stănilă, 2020), practitioners, and a strong point that demonstrated the possibility of the emergence of artificial intelligence in our society was also the Nobel Prizes² for innovations in certain areas, which has indeed shown that we are approaching with small but rapid steps towards a change in many areas of life, towards technological progress, towards the embodiment of so-called robotized, automated mechanisms and perhaps sometimes their replacement by human power. However, one thing is certain in addressing this topical issue:

„Justice is for people, with people, for a normal functioning of society, and techniques and technologies will never be able to fully replace the human being, especially in such complex areas as justice”.

Materials and Methods

The following methods were used to achieve the intended purpose of this work: analysis, under the fundamental aspect of the concept of legality and the effect of the artificial intelligence in a digitalized era; the comparative method is used to make a broad comparative analysis of the perceptions between a human and a virtual judge, analyzing the positive and negative aspects; **generalization** forms the basis of the analysis of the work in question, outlining the most relevant ideas and conclusions regarding the legality of using artificial intelligence today.

Findings and Discussion

In addition to becoming more and more prominent in our daily lives, technological developments raise questions about the characterization of certain acts committed with its help (AI), the establishment of criminal liability, and the protection of fundamental values of the individual in a dynamic and often sometimes non-transparent context.

Moreover, starting from the notion of „artificial intelligence”, it is defined by author John McCarthy as: „*that ability of machines to perform tasks and duties assimilated to human intelligence by imitating the way a human functions*”. (DESCALUI, 2022)

First of all, we will clarify a few issues regarding the emergence and evolution of artificial intelligence as a potential subject of discussion of the criminal law system.

¹ <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/artificial-intelligence/> - Regulamentul privind inteligența artificială.

² <https://www.juridice.ro/758949/despre-utilizarea-inteligenței-artificiale-ai-in-justitie.html> -Despre utilizarea Inteligenței Artificiale în justiție.

In this regard, we refer to the mechanisms of committing crimes through artificial intelligence, especially to the fact that there are several hypotheses put forward by researchers on artificial intelligence, which would require direct criminal regulation. (KAPTAIIIIOB, 2021)

So, we refer to the following examples:

- 1) Carrying out the hacking of the IA system as a result of which a crime has been committed;
- 2) The creation of an IA device by criminals for the purpose of committing offenses;
- 3) Admitting a technical error in the creation of the IA system which led to the commission of the offense;
- 4) The AI device decided to commit a crime, for example a bot, designed to write social media posts, composed a death threat „I want to kill people” and published it using the account of its owner, who was later held responsible for the bot's crime. (CLAUSSEN-KARLSSON, 2017)

Therefore, we conclude that it can obviously also serve as a means of committing the crime, being that entity whose qualities are used by the perpetrator to commit the offense, and thus, in these circumstances, artificial intelligence is already of increased interest for the field of criminal law.

At the same time, in theory, are proposed certain models for the criminal liability of AI's, among which are:

- extended criminal liability model;
- the direct criminal liability model;
- the mixed model.

In this context, we will emphasize the model of criminal liability for the act of another, referring to a situation that took place in the American state of Arizona, where a driverless vehicle of the company „Uber Technologies Inc.” hit a woman because she was jaywalking and the system did not detect her at the time. (Saud, 2023)

In the aftermath of this accident, some members of the US Congress have come out in support of voting for separate laws for driverless vehicles, saying that this is a challenge, as legislation must, on the one hand, not stifle innovation but also prioritize human safety, and it is unclear in this context who will be held criminally liable in the event of a fatal accident caused by a vehicle driven without human effort and contribution. According to the author F. Lusivero, under this model of liability, „the responsibility for the damage caused by the Artificial Intelligence lies with the person who programmed it, or the person responsible for its operation”. (Stănilă, 2020)

Basically, we fully agree with the idea that the current criminal codes are „built” for human subjects of criminal liability, being the natural person and the legal person, but not for digital entities, which may lead to impunity or misapplication of rules by analogy, which is inadmissible in the criminal law system.

So, we conclude that criminal law is undergoing a series of changes in this area, which may also generate controversies in this respect, such as who will be criminally liable when an automated system commits an unlawful act, the human perpetrator or the user? Also, can the concept of instrument or means of committing an offense be applicable in the criminal sense? In substance, these questions constitute a difficulty in the legal categorization of the act when the IA will act autonomously.

So, we deduce that the lack of rules adapted to modern digital realities is still a pressing problem, as the offenses regulated in the Criminal Code do not cover modern forms of abuse generated by artificial intelligence.

At the same time, AI tools will be a step³ towards increasing organized crime, as they will be beneficial, for example for identifying less risky drug trafficking routes, and so on. AI can also be used in tax evasion actions by automating certain fictitious transactions, which will also significantly increase the number of economic crime. We also determine that AI will be a favorable and frequently encountered means of committing crimes as technology develops and advances.

It would be welcome to promote reverse currency, referring to the use of AI by law enforcement authorities in detecting crime and reducing crime, but there is of course the potential shift from beneficial use to the risk of its use for criminal purposes, as obviously where there is the good side of the coin, there is also the flip side.

In addition to those mentioned above in this paper, we will also refer to the involvement of the artificial intelligence system in the court and its extensive use in the course of the trial process.

Justice is at the helm of the rule of law, and the legality of dispensing justice is a fundamental guarantee, failure to respect which leads to decline. Based on the provisions of Article 114 of the Constitution of the Republic of Moldova entitled „The dispensation of justice” we conclude that: „*Justice is dispensed in the name of the law only by the courts of law*”⁴. In this sense, the judge becomes none other than „*the guarantor of respect for fundamental human rights and freedoms*”.

An aspect of major importance lies in the fact that the judicial decision implies first and foremost human appreciation, lucid, clear, predictable transparency, it also implies a dose of human empathy, balance in the assessment of thoughts, morality, all those elements that are otherwise inaccessible and unreachable to an automated system, a robot, bot, etc.

Yes, we agree that artificial intelligence would be an auxiliary tool, more than necessary in certain ancillary actions of the trial process, such as sorting files or identifying judicial precedents, but the judge cannot be totally replaced by a „virtual judge”!

The judge is the main actor of the justice system, having the role of guaranteeing respect for the law, fundamental rights and freedoms of citizens,⁵ maintaining social balance, balance in justice, by resolving concrete and impartial disputes, representing an active, decision-making factor in the realization of justice.⁶

The delegation of the judicial function to AI would not only undermine the independence of the judiciary, but also create serious risks in terms of the fairness of decisions, transparency and the right to a fair trial. Besides, let's be honest, who among us would ever trust an automated system used to render a decision in a high-profile criminal case?

Respectively, this would also significantly contravene the fundamental principles of criminal procedure recognized in international law at the global level, especially not only the principle of legality.

³ DESCALUI Evelina. INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ DIN PERSPECTIVA DREPTULUI PENAL. Facultatea de Drept. CZU: 343.1:007. p. 256.

⁴ Constituția Republicii Moldova, Republica Moldova. Constituția (1994). Constituția Republicii Moldova : Cu modificări și completări la data de 20 octombrie 2024. – Chișinău : Moldpres, 2024 (Universul). – 60, [1] p. [2000] ex. ISBN 978-9975-3618-2-8., art. 114.

⁵ Legea nr. 544 din 20.07.1995 cu privire la statutul judecătorului // Monitorul Oficial nr. 59-60 art. 664 din 26.10.1995.

⁶ Ghid privind activitatea organizatorică și administrativă a instanțelor judecătorești. Chișinău, 2022.

In this regard, we refer to the following principles of criminal procedure: the principle of the presumption of innocence, equality before the law and the authorities, respect for human rights, freedoms and dignity, inviolability of the person, independence of judges and their submission to the law, free appraisal of evidence.⁷ (Prisăcaru, 2012)

At the same time, in this regard we refer to the clear violation of fundamental human rights, in the context of the European Convention on Human Rights, the violation of Articles 6 – „the right to a fair trial”, 7 - „No punishment without law”.^{8 9}

In this sense, automated mechanisms cannot guarantee real human impartiality, especially if the algorithm is influenced by some erroneous data. At the same time, decisions can be difficult to challenge and to perceive.

Another aspect refers to the violation of the adversarial principle, as the party is not able to voice, come up with direct questions of concreteness, ultimately cannot influence the decision, as it is made in a systematized way.

With reference to evidence in the trial process, there can be no certainty that the virtual judge has examined all the evidence equally and objectively.

Another aspect is that AI does not take into account individual or human factors, morality, empathy, personal circumstances.

Also, a system could convict the person on the basis of the previously predicted recidivism score, without hearing the defendant and establishing the concrete circumstances of the case. (BADEA, 2020)

It is obvious that this would significantly contravene the constitutional provisions of the less digitalized states, which still lack a clear and predictable legal framework as a whole, not only on the subject of artificial intelligence, as ambiguous and meaningless phrases are still present in the criminal law.

An eloquent example would be the situation of the Republic of Moldova, a sovereign state, a constitutional state, but which still contains in its legislative regulations Soviet provisions.

In fact, according to Article 20 of the state's fundamental law entitled „Access to Justice”: „Everyone has the right to effective satisfaction from the competent courts against acts that violate his rights, freedoms and legitimate interests. No law may restrict access to justice.”¹⁰

Moreover, this would also exclusively violate the provisions of the Code of Criminal Procedure, in particular the provisions of Articles 25 „The administration of justice - exclusive competence of the courts”, 26 „Independence of judges and their submission only to the law”, 27 „Free appraisal of evidence”.¹¹

It must be recognized that artificial intelligence is that phenomenon which is becoming more and more frequently visible in the everyday life of humanity, constituting a widely discussed topic among researchers of the legal system, mainly questioning its applicability and fairness for future use, which could in some aspects replace the human capacity of the judge to generate certain decisions in court.

⁷https://moodle.usm.md/pluginfile.php/306774/mod_resource/content/0/Tema%20%20nr.3%20Principiile%20procedurii%20%20penal.pdf- Principiile procesului penal.USM, Note de curs.p. 2-5

⁸ https://drepturilecopilului.md/files/01_Conventia%20europeana%20a%20drepturilor%20omului.pdf – Convenția Europeană pentru Apărarea Drepturilor Omului și a Libertăților Fundamentale.art.6.

⁹ https://drepturilecopilului.md/files/01_Conventia%20europeana%20a%20drepturilor%20omului.pdf – Convenția Europeană pentru Apărarea Drepturilor Omului și a Libertăților Fundamentale.art.7.

¹⁰ Constituția Republicii Moldova, Republica Moldova. Constituția (1994). Constituția Republicii Moldova : Cu modificări și completări la data de 20 octombrie 2024. – Chișinău : Moldpres, 2024 (Universul). – 60, [1] p. [2000] ex. ISBN 978-9975-3618-2-8., art. 20.

¹¹ Codul de procedură penală al Republicii Moldova publicat la 05.07.2013 în MO Nr.248- 251,art.699.- art. 25-27.

It is obvious that this topic is arousing increased interest, generating more controversy among researchers of the legal system, as we do not know how effective the application of AI and the replacement of the individual by a robot will be in the judicial system of the state, which requires maximum accountability, fairness in issuing a sentence, a consistent and correct assessment and interpretation without issuing arbitrary decisions to the detriment of the defendant.

In this context, we deduce that in the era of artificial intelligence, when automated decisions influence more and more areas of life, the principle of legality faces profound legal and ethical challenges in this respect.

In addition to the negative aspects, however, there are also a number of strengths of the involvement of artificial intelligence in justice. (BADEA, 2020)

However, a positive aspect would be the moment when AI would be used as a priority in the analysis of cases that refer to a case of lesser complexity, for example a misdemeanor or as in the case of China, which already uses this automated system for the online resolution of commercial and administrative cases, but what concerns a case of greater complexity, here we are referring to a case that analyzes the substance of a crime of murder, rape, robbery, hooliganism, etc., does not deserve to be restricted by a virtual judgment.

Moreover, in a positive aspect, we could note, however, that artificial intelligence by involving a virtual judge in the analysis of the case can reduce the risk of potential corruption, being more transparent, because we do not have the human factor, which can be easily manipulated, thus avoiding acts of corruptibility, which is also a widespread phenomenon in the administration of justice, and the state has been fighting this phenomenon in the judicial system for some time.

Another positive aspect could be to avoid the risks and complexity involved in criminal cases in which minors are present as parties, persons who have not yet reached a greater degree of maturity, vulnerable, since we know how complex and difficult to analyze are the cases involving minors, they must be assisted and ensured at all times by several representatives of the trial process (psychologist, psycho-educator, legal representative, etc. a.) for the effectiveness of the case, so that they are not psychologically affected, including when they come face to face again with the offender who has caused them suffering.

In this context, we are referring here to cases of heightened sensitivity, for example those involving the crime of rape of a minor. In this respect, this aspect would not lead to the length of the trials being delayed as much as in traditional trials.

On the other hand, the fact of analyzing the case in a virtual way and issuing a decision in such cases would clearly create a restriction of the rights of minors during the trial phase, being limited in certain procedural rights.

In addition to all of the above, we conclude that we cannot, however, fully trust the decisions issued by a virtual judge, since we are not sure that he could establish and assess a case based on a similar previous judicial precedent. We have already been convinced of this previously, when the AI-based application ChatGPT appeared, where the answers to legal questions are not always relevant and do not correspond to the legislation in force, an aspect also valid for real situations. In this sense, we cannot fully trust an automated system and a real case, at least it would be an experiment difficult to adapt for less digitalized states, such as the Republic of Moldova.

In addition to all this, we can say that practically every phase, stage of the trial process, especially in a distinct criminal case, such as: the order of the judicial investigation, the audition of the defendant, the audition of the other parts, the reading of statements in the court session, the examination of the body of crime, the examination of documents and minutes of the procedural actions, the judicial debates, the reply, the last word of the defendant, the deliberation, all will be affected by unpredictability, will otherwise be significantly violated, removing the aspects of the classic procedure of conducting a trial.

Another aspect refers to the fact that this will result in a series of essential legislative changes not only in the substantive law, that is, in the state's Criminal Code, but of course also in the Criminal Procedure Code, which will not be an easy thing to achieve and adapt, an aspect that will otherwise be achievable over a long period of time, constituting a true revolution in justice.¹²

At the same time, all these things cannot be achieved without a team of professionals in this regard, and the concept of AI in courts can certainly be implemented in a few years.

This is due to the blind trust that we, the society still have in technology.

Basically, with the above-mentioned dehumanization of the law, the participants in the trial, the people-the human factor, especially, law enforcement officers, defense attorneys, state prosecutors, interpreters, translators, experts, etc. will lose authority and daily work, since the decision will not be able to be influenced by these parts.

Conclusions and Recommendations

Following what has been reported in this paper, we can conclude that justice is at the helm of a state governed by the rule of law, but the legality of the administration of justice is a fundamental guarantee, the non-compliance with which leads to decline.

So, justice is for people, with people, for the normal functioning of society, and technique and technologies will never be able to completely replace the human being, especially in such complex areas as justice.

Our society is not ready for such a change, in order to confer the attributions of a human judge to a virtual judge.

This is due to the blind trust that we, the society still have in technology. An aspect of major importance lies in the fact that the judicial decision implies above all human, transparent, predictable appreciation, it also implies a dose of empathy, balance in the appreciation of thoughts, morality, all those elements that are otherwise inaccessible and imperceptible to an automated system, a robot.

Yes, we agree that artificial intelligence would be an auxiliary tool, more than beneficial in certain auxiliary actions of the trial process, such as: sorting files or identifying judicial precedents, but the human judge cannot be completely replaced by a „virtual judge”!

Delegating the function of judgment to AI would create serious risks regarding the correctness of decisions, transparency, the right to a fair trial, and would also expose abuse of law and criminal arbitrariness. Besides, let's be honest, who among us would ever trust an automated system used to issue a sentence in a high-profile criminal case?

Accordingly, this aspect would also significantly contravene the fundamental principles of criminal procedure recognized in international law at a global level, especially not only the principle of legality.

¹² <https://www.juridice.ro/758949/despre-utilizarea-inteligentei-artificiale-ai-in-justitie.html> - Despre utilizarea IA în justiție.

At the same time, in this sense we refer both to the clear violation of fundamental human rights, in the context of the provisions of the European Convention on Human Rights, articles 6 - „the right to a fair trial”, 7 - „No punishment without law” are clearly violated.

So, we cannot neglect the provisions of Article 6, which states that: *„Everyone is entitled to a fair and public hearing within a reasonable time by an independent and impartial tribunal established by law, in the determination of any civil rights and obligations or of any criminal charge against him. The judgment shall be delivered in public, but the press and the public may be excluded from the hearing for the whole or any part of the trial in the interests of morality, public order or national security in a democratic society, when the interests of minors or the protection of the private life of the parties so require, or to the extent absolutely necessary in the opinion of the court where, in special circumstances, publicity would prejudice the interests of justice.”*

Also, according to article 7 of the ECHR, it is provided that: *„No one shall be held guilty of any criminal offence on account of any act or omission which did not constitute a criminal offence, under national or international law, at the time when it was committed. Nor shall a more severe penalty be imposed than that which was applicable at the time the criminal offence was committed”*.

However, a positive aspect would be for artificial intelligence to be used as a priority in the analysis of files that refer to a less complex case, as is the case in China, which already uses this automated system for the online resolution of commercial and administrative cases, but what concerns a case with greater complexity, a criminal case that analyzes in essence a crime of murder, rape, robbery, hooliganism, etc., does not deserve to be restricted by issuing a virtual decision, it is a subject that raises immense doubts.

Bibliography

1. BADEA, C.-A. (2020). REVOLUȚIA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN SISTEMUL JUDICIAR PENAL. *PENALMENTE RELEVANT*, pg. 122-157.
2. CLAUSSÉN-KARLSSON. (2017). Artificial Intelligence and the External Element of the Crime. An Analysis of the Liability Problem. *Final Thesis for the Law Program, Orebro University*, p. 17.
3. DESCALUI, E. (2022). INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ DIN PERSPECTIVA DREPTULUI PENAL. *USM Facultatea de drept*, pg. 255-258.
4. Fletcher I, P. D. (2001). *Concepte de bază ale justiției penale*. Chișinău: Editura Arc.
5. Prisăcaru. (2012). *Drept procesual penal. Partea generală*. Chișinău: Tipograia Centrală.
6. Saud, A. (2023). Criminal Liability about the Use of Artificial Intelligence: Investigating the Actus Reus Element of AI-driven Technology. *American Journal of Law* , pg. 1-25.
7. Stănilă. (2020). *Inteligența artificială, dreptul penal și sistemul de justiție penală. Amintiri despre viitor*. București: Universul Juridic.
8. КАРТАШОВ, И. И. (2021). Искусственный интеллект как субъект уголовной ответственности. Настоящее и перспективы. *Право: история и современность*, nr. 2 (15), pg. 68-78.

REGIONAL TAX LAB: THE IMPORTANCE OF REGIONAL TAXES IN DRIVING LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT

Fernanda Rahmandika

D3 Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, Lampung University

Lia Muharoza

D3 Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, Lampung University

Erina Maharani

D3 Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, Lampung University

Erlangga Raya Alfaresh

D3 Taxation Study Program, Faculty of Economics and Business, Lampung University

Abstract

Local tax is a fiscal instrument that plays an important role in supporting local economic development. This study aims to analyze the contribution of local taxes to economic growth, identify challenges in its management, and formulate optimization strategies. The method used is a qualitative approach through literature study. The results show that an increase in local tax revenue has a positive correlation with economic growth, which is reflected in an increase in Regional Gross Domestic Product (GRDP), a decrease in the unemployment rate, and an increase in private investment. Local taxes contribute to funding infrastructure, empowering micro, small, and medium enterprises (MSMEs), creating jobs, and improving the quality of human resources. However, challenges in local tax management are still faced, such as low levels of taxpayer compliance, limited administrative capacity, and fiscal imbalances between regions. To overcome these problems, policy strategies are needed in the form of strengthening technology-based administrative systems, increasing public awareness of tax obligations, and budget allocations that are more strategic and based on local economic potential.

Keywords: Local tax, economic growth, fiscal policy, tax administration, regional development.

DYNAMICS OF LOCAL TAX CONTRIBUTIONS TO LOCAL OWN-SOURCE REVENUE (PAD) OF KENDAL REGENCY IN 2023 AND 2024

Meilisa Sarah

D3 Taxation Study Program, Faculty of Economics & Business, University of Lampung

Nita Tirana Kasih

D3 Taxation Study Program, Faculty of Economics & Business, University of Lampung

Anisa Nur Asyifa

D3 Taxation Study Program, Faculty of Economics & Business, University of Lampung

ABSTRACT

Regional Original Income (PAD) is the main source of regional development financing, where regional taxes are the biggest contributors. However, in the past two years, the contribution of regional taxes on PAD Kendal Regency has changed. This study aims to analyze the dynamics of regional tax contributions to Kendal Regency PAD in 2023 and 2024 and the factors that influence it. The results of the analysis showed that in 2023, regional taxes contributed 54.8% of the total PAD of Rp601.2 billion, but in 2024 it fell to 50.2% from Rp558.5 billion. This decline occurred in line with the surge in regional retribution receipts from Rp28.6 billion by 2023 to Rp241.2 billion in 2024. In addition, Kendal Regency is still very dependent on transfer revenues from the central government, which continues to increase from year to year. This change indicates a shift in the structure of the PAD, where regional levies are increasingly playing a role in regional income, while local taxes experience a slight decline. Therefore, the Kendal Regency Government needs to optimize regional tax revenues through an increase in the compliance of taxpayers and the expansion of the tax base so that the regional financial stability is maintained and fiscal independence can increase.

Keywords: Regional Tax, Regional Original Income, Regional Levies, Kendal Regency, Regional Finance.

INFLATION AND ECONOMIC GROWTH IN NIGERIA: EVIDENCE FROM THE ARDL COINTEGRATION APPROACH (1980–2023)

AMINU Abubakar Mikailu

Department of Economics; Federal University of Education

Abstract

This study investigates the impact of inflation on economic growth in Nigeria over a forty-four-year period, from 1980 to 2023. Employing the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model of cointegration, the analysis reveals that inflation exerts a negative and statistically significant effect on economic growth in both the short run and the long run. These findings suggest that inflation has consistently impeded economic growth in Nigeria throughout the study period. In light of these results, the study recommends that monetary authorities regularly monitor the foreign exchange market and implement policies aimed at minimizing exchange rate volatility. During periods of declining oil prices or demand, measures should be intensified to prevent the depreciation of the Naira, including the restriction of non-essential imports. Furthermore, to promote industrial development, the federal and state governments, in collaboration with the private sector, should enhance access to soft credit for entrepreneurs and industrialists, invest in critical infrastructure particularly electricity, fuel supply, internet services, transportation networks and address issues related to insecurity.

Keywords: Inflation; Economic Growth; ARDL; Nigeria

MAHATMA GANDHI NATIONAL RURAL EMPLOYMENT GUARANTEE ACT, 2005 AND ITS ROLE IN RURAL ECONOMIC DEVELOPMENT IN HIMACHAL PRADESH

Dr. Harish Kumar Verma

The ICFAI University Law School, The ICFAI University

ORCID: 0009-0000-8979-2830

Assistant Professor Poonam Pant

Faculty of Legal Science, Shoolini University of Biotechnology and Management Sciences

ORCID: 0000-0002-0950-3013

Aswin M Nair

BBALLB student, Sharda School of Law, Sharda University

ORCID:0009-0008-7177-4990

Payal Shukla

BALLB student, Sharda School of Law, Sharda University

ORCID: 0009-0001-7074-3374

ABSTRACT

The Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act (MGNREGA), 2005 is one of India's most significant steps toward ensuring economic security for its rural population. Designed to provide at least 100 days of paid work each year to rural households willing to do unskilled manual labour, the Act is much more than a welfare scheme—it's a lifeline for millions and a strong tool for rural development. In Himachal Pradesh, where most people live in rural and remote areas, MGNREGA has made a noticeable difference. It has helped families earn a steady income, created essential village infrastructure, and given people a reason to stay in their communities instead of migrating to cities for work. More importantly, it has opened opportunities for women and marginalized communities, giving them a stronger voice in their homes and villages. This paper looks at how MGNREGA has shaped rural life in Himachal Pradesh. It explores how the program has improved livelihoods, built useful public assets like roads and irrigation systems, and encouraged better natural resource management. By working closely with local governing bodies like Panchayati Raj Institutions, the scheme has also deepened the roots of grassroots democracy. However, the scheme isn't without its challenges. Delayed wage payments, poor planning, and lack of awareness among villagers can sometimes hold it back from reaching its full potential. Even with these hurdles, MGNREGA remains a powerful driver of rural economic growth in Himachal Pradesh. With better management, quicker fund release, and stronger community participation, the program can do even more to reduce poverty, promote equality, and build a resilient rural economy especially in a hill state where traditional job opportunities are limited.

Keywords: Rural, Employment, Grassroot, Security, Economy.

Introduction

India's rural economy forms the backbone of its development, employing a majority of the population and contributing significantly to the GDP. Rural poverty, unemployment, and seasonal migration have remained persistent challenges. To address these, the Government of India introduced MGNREGA, providing a legal right to work and livelihood security.

Unlike earlier wage employment programs that were supply-driven and sporadically implemented, MGNREGA adopts a demand-driven approach. It emphasizes transparency, participatory planning, and the creation of durable assets to bolster rural infrastructure. Over the years, it has become not only a wage employment program but also a platform for rural transformation and social empowerment. The program's relevance has grown manifold during economic downturns, particularly during the COVID-19 pandemic, where it served as a critical safety net.

Historical Background

India's tryst with employment guarantee schemes can be traced back to state-led initiatives like the Maharashtra Employment Guarantee Scheme (MEGS) in the 1970s. Subsequent national-level programs included the Food for Work Programme (1977), National Rural Employment Programme (1980), Rural Landless Employment Guarantee Programme (1983), and Jawahar Rozgar Yojana (1989), among others. Despite achieving partial success, these schemes suffered from fragmented approaches, lack of accountability, and limited reach. MGNREGA was conceptualized as a more holistic and legally enforceable mechanism. It was passed in 2005 and rolled out in phases starting 2006. The Act sought to integrate wage employment with natural resource management and asset creation, promoting sustainable livelihoods.

Objectives of MGNREGA

The key objective of MGNREGA is to enhance livelihood security by providing guaranteed employment. This is supplemented by multiple sub-objectives, such as strengthening natural resource management through sustainable asset creation, reducing rural-urban migration, fostering social inclusion, and empowering women and marginalized communities. The Act promotes decentralized planning and execution through Gram Panchayats, ensuring that development is need-based and locally relevant. Environmental sustainability is another major focus, with works centered on water conservation, afforestation, and land development. MGNREGA aims not only at immediate employment but also long-term rural prosperity.

Structural Framework and Implementation Mechanism

MGNREGA is administered by the Ministry of Rural Development (MoRD) at the central level. States are primarily responsible for its implementation. The organizational structure includes District Programme Coordinators, Block Programme Officers, and Gram Panchayats. The Gram Sabha plays a critical role in identifying works and conducting social audits. Beneficiaries are issued job cards, and employment is to be provided within 15 days of demand. If employment is not provided, an unemployment allowance is payable. The Act mandates timely payment of wages, prohibition of contractors and machinery, and a focus on unskilled manual labor. Funds are transferred through an Electronic Fund Management System (e-FMS), and wages are disbursed directly into bank accounts.

Permissible Works under MGNREGA

The scope of permissible works under MGNREGA is wide and includes water conservation, drought proofing, irrigation, land development, renovation of traditional water bodies, flood control, and rural connectivity. In recent years, convergence with other schemes such as the Pradhan Mantri Krishi Sinchai Yojana (PMKSY) and Swachh Bharat Mission (SBM) has been encouraged. This convergence allows for the creation of more impactful and integrated assets.

The works are prioritized based on village-level planning and local needs assessments. Emphasis is placed on works that enhance productivity and resilience, such as farm ponds, check dams, and afforestation projects.

Funding Pattern

MGNREGA is predominantly funded by the central government, which bears 100% of the unskilled labor costs and 75% of the material costs. State governments are responsible for the remaining 25% of material costs and any unemployment allowance. The program is demand-driven, and the central government must release funds in accordance with the demand. However, delays in fund release and wage payments have been recurring issues, undermining the credibility and effectiveness of the scheme. There have been calls to simplify the fund flow mechanism and ensure real-time fund availability.

Socio-Economic Impact of MGNREGA

MGNREGA has had a multifaceted impact on rural India. In terms of employment, it has created billions of person-days of work, acting as a buffer during agricultural lean periods and economic crises. During the COVID-19 pandemic, the scheme saw unprecedented demand, highlighting its role as a lifeline for millions. In 2020-21 alone, over 390 crore person-days were generated, the highest since its inception.

The scheme has significantly contributed to poverty reduction by offering a fallback employment option and reducing dependency on high-interest informal credit. It has curtailed seasonal migration and enabled families to stay together in rural areas. Women have been major beneficiaries, constituting over 50% of the workforce. Equal wages, financial independence, and increased social recognition have contributed to their empowerment.

MGNREGA has also led to the creation of durable rural assets, enhancing agricultural productivity and resilience. Geo-tagging and asset management systems have improved accountability. The inclusion of marginalized communities—Scheduled Castes, Scheduled Tribes, and persons with disabilities—has promoted social equity and dignity of labor. Overall, the scheme has emerged as a tool for inclusive and participatory rural development.

Innovations and Recent Developments

Several technological and administrative innovations have enhanced the transparency and efficiency of MGNREGA. The introduction of Direct Benefit Transfers (DBT) has reduced leakages and ensured that wages reach beneficiaries directly. Geo-tagging of assets using satellite and GIS technology enables better monitoring. Real-time attendance through the National Mobile Monitoring Software (NMMS) ensures worksite transparency. The e-FMS automates the fund release process, reducing delays.

Social audits, mandated under the Act, serve as a critical tool for community-based monitoring. They empower Gram Sabhas to review expenditure and hold implementing agencies accountable. Additionally, MIS-based planning and dashboard analytics have facilitated data-driven governance. The government has also initiated steps for greater convergence with agriculture, rural health, and education schemes to maximize impact.

Challenges and Limitations

Despite its success, MGNREGA faces significant challenges. Wage payment delays remain a persistent issue due to fund flow bottlenecks, software integration issues, and lack of administrative efficiency. The mismatch between notified and market wages in several states discourages participation. Many Gram Panchayats lack adequate technical staff and infrastructure to plan and execute works effectively.

Awareness among beneficiaries regarding their rights, entitlements, and grievance redressal mechanisms is low in several regions. Corruption, though reduced due to technological safeguards, continues in the form of fake job cards, ghost beneficiaries, and misreporting. The quality and maintenance of assets created under MGNREGA also need improvement. Additionally, political interference and lack of convergence with other rural development schemes limit the overall effectiveness.

MGNREGA and COVID-19: A Lifeline in Crisis

The COVID-19 pandemic brought unprecedented economic disruption, particularly in rural areas, due to reverse migration and loss of livelihoods. MGNREGA emerged as a crucial safety net during this period. The central government increased the budget allocation significantly, making it the highest-ever allocation for the scheme. The demand for work surged, and the scheme absorbed millions of returning migrant workers.

Worksite safety protocols were introduced to ensure social distancing and hygiene. Many states innovatively used the scheme to construct quarantine centers, improve health infrastructure, and undertake sanitation drives. These developments underscore the scheme's adaptability and importance in crisis response. The pandemic experience has also reignited debates on expanding the scheme to urban areas and increasing the guaranteed number of workdays.

Judicial and Policy Support

MGNREGA has received consistent support from the judiciary and policy makers. The Supreme Court has affirmed the right to work under the Act and directed timely wage payments. Parliamentary Standing Committees and the Comptroller and Auditor General (CAG) have periodically reviewed the scheme, offering valuable recommendations. Policies have evolved to address emerging challenges, including the integration of climate-resilient works and the promotion of livelihood diversification.

Socio-Economic Profile of Himachal Pradesh Himachal Pradesh is characterized by rugged terrain, small land holdings, and a significant dependency on agriculture and allied sectors. The state's rural population constitutes over 89% of its total population. Literacy rates are relatively high, at 82.8% as per the 2011 Census, yet employment opportunities remain limited, leading to seasonal migration. Agriculture provides employment to 60% of the population but contributes only around 15% to the Gross State Domestic Product (GSDP).

The average landholding size is shrinking, with over 86% of holdings categorized as marginal or small. Irrigation covers only about 19% of the cultivable land, leaving the rest vulnerable to rainfall variability. In this context, MGNREGA serves as a vital safety net for rural households, providing both income and infrastructure support.

Implementation of MGNREGA in Himachal Pradesh The state government has taken proactive steps to implement MGNREGA effectively. The Department of Rural Development oversees the program, with active involvement from district and block-level functionaries. Funds are allocated by the central government and supplemented by the state. Gram Panchayats are the primary implementing agencies.

District-Wise Performance (2022–23)

District	Total Job Cards	Total Households Worked	Person-Days Generated	Avg. Days per Household	% Participation	Women
Kangra	198,456	102,934	6,789,230	66	52%	
Mandi	172,302	95,784	6,342,120	66	51%	
Sirmaur	94,567	45,231	3,423,500	76	54%	
Kullu	83,201	40,021	2,987,780	74	56%	
Chamba	123,140	60,489	4,201,450	69	50%	
Other Districts	—	—	—	—	—	
Total	895,666	491,459	32,478,700	69	53%	

Impact Assessment

Employment and Income Generation MGNREGA has provided a stable source of income for rural households, especially during agricultural lean seasons. Studies indicate an increase in household income, improved food security, and reduced dependence on informal money lenders. For example, in Shillai block of Sirmaur district, beneficiaries reported enhanced financial stability and reduced migration.

The average income from MGNREGA per household was approximately Rs. 12,000 annually in 2022–23. This supplemental income supports children's education, health expenses, and reduces borrowing. In drought-affected years, MGNREGA acts as a critical buffer against destitution.

Asset Creation and Infrastructure Development The scheme has led to the development of critical rural infrastructure, such as check dams, ponds, rural roads, and irrigation channels. These assets have improved agricultural productivity and water availability. In Sirmaur district, enhanced irrigation facilities led to an increase in cropping intensity and diversification of crops.

From 2015 to 2023, Himachal Pradesh created over 48,000 water conservation structures, improved 6,000 km of rural roads, and constructed 2,300 community sanitation structures. These investments have not only supported agriculture but also strengthened community resilience to climate change.

Social Inclusion and Women Empowerment MGNREGA has played a significant role in promoting social inclusion. SCs, STs, and women form a considerable share of the workforce. Women's participation in Himachal Pradesh has consistently exceeded 50%, contributing to their financial independence and decision-making power within households. In tribal areas like Lahaul-Spiti and Chamba, MGNREGA offers rare wage employment opportunities to marginalized communities. Women have been able to reinvest earnings into livestock, kitchen gardens, and children's education. In many cases, this has led to improved household nutrition and gender equality.

Migration Trends The availability of local employment has reduced seasonal migration, particularly among small and marginal farmers. This has had a positive effect on children's education, health outcomes, and family cohesion. Families that previously migrated to urban areas for menial jobs now prefer to stay in their native villages.

Surveys conducted in Kangra and Solan districts indicate a 37% reduction in seasonal migration since 2014. This reversal has allowed communities to retain social bonds and participate in local governance.

Recent Observations and Trends (2023-2025)

Recent data indicates a mixed performance of MGNREGA. While the scheme continues to see high demand, budget allocations have not kept pace with inflation and rising work demands. Several reports have highlighted fund shortages leading to stalled projects and delayed wages. States like Kerala and Rajasthan have demonstrated better outcomes due to strong grassroots institutions and proactive governance.

There is also an increasing push toward integrating digital technology in monitoring and grievance redressal. However, concerns around data privacy, digital exclusion, and access barriers remain. The debate on extending the scheme to urban areas has gained momentum, with pilot programs in a few states exploring the feasibility. Climate change has also influenced the planning of works, with a growing emphasis on eco-restoration and sustainable agriculture practices.

Comparative Perspective

When compared to international employment guarantee programs such as Argentina's Plan Jefes and South Africa's Expanded Public Works Programme (EPWP), MGNREGA stands out for its legal entitlement, scale, and comprehensive framework. While other programs offer employment as a social support mechanism, MGNREGA embeds it within a rights-based approach, enabling legal recourse and community participation. However, implementation challenges remain a shared concern globally, highlighting the need for robust governance and monitoring systems.

Recommendations and Way Forward

To enhance the effectiveness of MGNREGA, several measures are recommended. Firstly, budgetary support must be aligned with actual demand to prevent fund shortages. Wages should be indexed to inflation and periodically revised. There is also a need for institutional capacity building at the Gram Panchayat level, including technical training and digital infrastructure.

Awareness campaigns using local media, folk art, and community mobilization can improve participation and transparency. The scope of permissible works should be expanded to include semi-skilled and skilled jobs, along with skill development modules. Strengthening social audits, grievance redressal mechanisms, and real-time monitoring can enhance accountability. Policy makers should also explore urban employment guarantees and deeper convergence with rural development programs to maximize impact.

Conclusion

MGNREGA represents a transformative approach to social security and rural development in India. By providing a legal right to work, promoting participatory planning, and creating sustainable assets, it has addressed both short-term employment needs and long-term development goals. Despite facing implementation bottlenecks, the scheme has evolved into a critical instrument of inclusive growth. Recent experiences during the pandemic have reaffirmed its value as a socio-economic stabilizer. With continued political will, adequate funding, and systemic reforms, MGNREGA can become an even more powerful tool for building resilient, self-reliant rural communities in India.

References

1. Ministry of Rural Development, Government of India. (2024). MGNREGA Annual Report.
2. Drèze, J., & Sen, A. (2013). An Uncertain Glory: India and its Contradictions. Penguin Books.
3. Comptroller and Auditor General of India (CAG) Reports on MGNREGA.
4. International Labour Organization (ILO) Reports on Public Employment Programs.
5. PRS Legislative Research. (2023). Report Summary: Implementation of MGNREGA.
6. NREGA MIS Portal: <https://nrega.nic.in>
7. Economic and Political Weekly (EPW) articles and field studies.
8. Centre for Policy Research (2023). Evaluation of MGNREGA during COVID-19 and Beyond.

FUNDAMENTALS OF BOOK KEEPING AMONG SMALL-SIZED ENTERPRISES IN NORTH CENTRAL NIGERIA.

Umar Baba Shaaba

Department of Accounting Ahman Pategi University

Abstract

Some small-sized enterprises business owners lack book-keeping strategies to sustain business growth overtime. This study evaluated the fundamentals of book-keeping among small-sized enterprises business owners in North-Central Nigeria. The researcher sampled 74 participants across the geopolitical zone of Nigeria. Structured 10-item book-keeping, SSEs performance and sustainability rated on 5-point scale Likert was the study's measuring instrument. The collected data for hypotheses testing were subjected to correlation coefficient (r) analysis at 0.05 level of significant. Calculated value $0.96 > 0.87$ critical value and calculated value $0.89 > 0.87$ critical value were obtained respectively for SSEs performance and sustainability. The findings revealed that there was no differentiation between the dependent variable (y) and independent variable (x). In other words, the performance and sustainability of SSEs in the North-Central zone Nigeria is sensitive and dependent that SMEs should employ professional in the field of book-keeping who will orient them on the principles and procedures for good and acceptable record keeping. Besides, the notion and concept that book-keeping is for big organization and multinational companies must be discarded if they want to remain focused in this time of jet entrepreneurs.

Keywords: Bookkeeping ,Small Scale Enterprise, Strategy, Performance.

THE IMPACT OF SMALL MEDIUM ENTERPRISES (SMEs) ON ECONOMIC DEVELOPMENT OF NIGERIA

Mohammed Mohammed Ndagi

Department of Public Administration, Ahmadu Bello University Zaria

Christian Anyebe

Department of Sociology Ibrahim Badamasi Babangida University

Dauda Adamu Abubakar

Nigerian Institute of Leather and Science Technology Zaria

Muhammad Hashim Yusuf

National Environmental Standards and Regulations Enforcement Agency (NESFEA)

Isah Baba

Fati Lami Institute for Legal and Administrative Studies Kpakungu, Minna Niger State

Abstract

This study is to assess the the impact of small medium enterprises (SMEs) on economic development of nigeria : from 2000- 2025. The Objective of the study is to assess the impact of small medium enterprises (SMES) on economic development. The data for the study were generated from both primary and secondary sources. Questionnaires were distributed on a sample of 422 respondents through a stratified and simple random, sampling techniques for the test of hypotheses. Data were analysed using Structural Equation Model SMART PLS4. Analysis tests result revealed, that Small medium enterprises (SMEs) has a significant positive impact on economic development of Nigeria. The study recommended that the Nigerian government support SMEs through targeted policies including financial aid, tax incentives, infrastructure development, capacity-building programs, strategic partnerships, and a robust monitoring framework to enhance their growth and contribution to economic development.

Keywords: Small Medium Enterprises (SMEs) & Economic Development

HYBRID MULTIPLE CRITERIA DECISION-MAKING METHODS: A REVIEW OF APPLICATIONS IN TOURIST DESTINATIONS

Elda LAMÇE

University of Tirana

ORCID: 0009-0000-7739-6523

Assoc. Prof. Dr. Alma BRAIMLLARI

University of Tirana

ORCID: 0000-0003-3162-8987

ABSTRACT

Tourism is a very important factor in the economic development of many countries. In the evaluation and selection processes in this sector, multi-criteria decision-making methods (MCDM) are often used. Recently, hybrid MCDM methods have been widely used in tourism, especially in various decision-making related to tourist destinations. Choosing a tourist destination is a complex decision-making process that includes many and sometimes contradictory criteria, such as natural and cultural resources, infrastructure, service quality, sustainability and safety. This paper, through a systematic literature review for the period 2010-2025, aims to summarize publications related to hybrid MCDM applications in decision-making related to tourist destinations. The study was limited only to studies referenced in the academic databases Scopus, Dimensions, Google Scholar, and ResearchGate. It aims to examine how the papers are distributed by publication period and by country, and which hybrid methods are most commonly used. The findings revealed an increase in the use of hybrid MCDM methods during 2020 and 2021 in tourist destinations, focusing in particular on factors influencing the preferences of domestic and international tourists. Among the seventeen studies reviewed, only three extended their scope beyond a single country context. Turkey, Indonesia, and China were represented with two papers each in this study, while the other countries were represented with one paper each. The results showed that the most commonly used hybrid MCDM methods were those that included the Analytic Hierarchy Process (AHP) or Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) methods, and only six studies included fuzzy sets.

Keywords: Hybrid Methods, Fuzzy Integration, Tourism, Decision-Making.

INTRODUCTION

Recently, tourism has emerged as one of the most influential sectors in economic development, especially in those regions that are distinguished by their natural and cultural assets. However, choosing a tourist destination is not a simple decision-making process, as it is composed of different categories of elements, such as natural attractions, quality of services, infrastructure, safety, environmental sustainability and cultural experiences (García-Cascales et al., 2022; Blešić et al., 2021). This complexity has increased the demand for advanced decision-making methods that can handle multiple criteria simultaneously. Multi-criteria decision-making (MCDM) methods contribute to structured techniques to evaluate alternatives that include different criteria, which have also been found to be ambiguous and imprecise. MCDM has been widely used in tourism, such as tourism strategic planning, destination ranking, and tourist choice extraction (Sutthichaimethee & Ariyasajakorn, 2023; Nuriyev, 2022). Others developed evaluation models from tourists' or tourism professional ratings, such as AHP, TOPSIS, PROMETHEE, fuzzy models (Sawangdee et al., 2025; Lin et al., 2019).

These techniques are useful not only for ranking destinations but also in determining the importance of other factors for destination selection. Often, a systematic review of the use of MCDM techniques in tourism destination evaluations serves to reveal the most studied methods, factors, and regions and to identify gaps in this field.

The study addresses the following research questions:

- What are the most popular hybrid MCDM techniques for evaluating tourist destinations in the last fifteen years?
- In which countries, and when, have they been applied?
- What are the main themes of their application about tourist destinations?

These questions are addressed through a systematic review of the scientific literature of the last fifteen years, where hybrid MCDM methods have been applied to the evaluation of tourist destinations, and the criteria that determine their selection by domestic and foreign tourists.

MATERIALS AND METHODS

This study adhered to PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines to transparently and rigorously select and analyze available literature (Page et al., 2021). The objective of this article was to discover and analyze publications (in journals and conference proceedings) about hybrid MCDM that have been applied to the evaluation of tourist destinations, or have analyzed the criteria that influence the choice of a tourist destination. The publications had to be in English and published during the period 2010–2025, which used hybrid MCDM methods, as well as fuzzy approaches. Publications that applied hybrid MCDM methods in the tourism sector that did not address destination evaluation or that did not contain complete information on the methodology used were excluded.

At the beginning of April 2025, combining the keywords: 'multi-criteria decision making' OR 'MCDM' AND 'tourist destination' OR 'tourist destination evaluation' OR 'tourist preference', a search was conducted in the Scopus, Google Scholar, Dimensions, and Research Gate databases. Publications were filtered based on relevance to the research aim and predefined inclusion/exclusion criteria.

Only 13 articles and 4 conference papers met the criteria and were included in the final analysis. For each selected publication, data such as authors, study location, hybrid MCDM method used, number of participants (tourists/experts) in the survey, software used, and main results were identified.

ANALYSIS & DISCUSSION

Seventeen scientific publications were analyzed in this study, and a detailed presentation of them is provided below, including the methods used, the destinations examined, the sample of respondents, the findings, and the purpose of the study.

3.1 Analysis by year, country, keywords, and methods used.

Figure 1 shows the distribution of studies published between 2010 and 2025. The most publications are in 2020 and 2021, with three studies each year. In 2013 and 2023, two studies were published, respectively, while the remaining years recorded either one or no publications.

In the following Figure 4, it can be seen that ENTROPY-EDAS, AHP-TOPSIS, and FuzzyAHP are the most used hybrid methods. Overall, out of the seventeen studies analyzed, eight of them use combinations of AHP with other methods, in nine of them the hybrid method includes the TOPSIS method, and the ENTROPY or PROMETHEE methods appear in three studies each. This structure reflects the preference for methods that combine analytical clarity with flexibility under uncertainty.

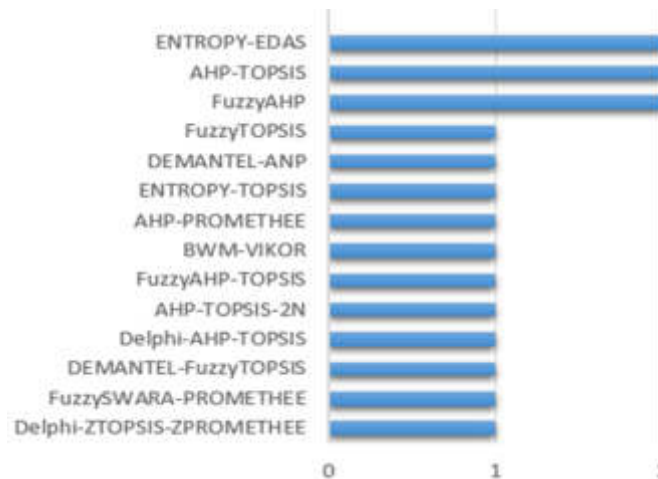


Figure 4. Frequency of hybrid MCDM methods used in tourist destinations. Source: Authors

3.2 Detailed Review of Selected Articles

In this section, the selected studies are grouped into four groups based on their main thematic focus regarding the use of hybrid MCDM methods in the evaluation of tourist destinations.

Destination Selection Based on Tourist Preferences

This section includes six studies that evaluate tourist destination choices based directly on tourist preferences or tourism expert ratings, helping destinations adapt their offerings to visitor expectations. The most commonly used hybrid methods are combinations of AHP, TOPSIS with other methods.

Asadi and Daryaei (2011) identified and ranked the attractiveness factors of Turkey as a tourist destination for Iranian citizens using the Delphi-AHP-TOPSIS method. Delphi was used to identify 22 attractiveness factors for Turkey. Five evaluation criteria were selected to analyze these factors: number of tourists, amount of spending, length of stay, repeat visit, and encouraging others to visit. The AHP method identified ‘amount of spending’ as the most important, followed by ‘number of tourists’. TOPSIS enabled the ranking of 22 factors, based on data collected from 278 Iranian tourism agency managers. The results showed that the most important factors for Iranian tourists were: variety of tourist attractions, low costs at the destination, and the opportunity to perform activities that are not available in the country of origin. Contrary to popular belief, Turkey's natural and cultural attractions were found to be of low importance to Iranian tourists, as were the economic and political relations between the two countries. Data processing was done in Excel and with TOPSIS 2005 software, while pairwise comparison evaluation was performed with Expert Choice.

Göksu and Kaya (2014) developed an integrated Fuzzy AHP-TOPSIS model to evaluate and rank tourist destinations in Bosnia and Herzegovina, based on tourists’ preferences. The criteria were identified through interviews with four travel agencies and included 7 main categories: transportation, natural beauty, history and culture, faith, entertainment, thermal baths, and cost.

The results showed that Sarajevo stood out as the top choice among the six destinations included in the study: Sarajevo, Mostar, Travnik, Jajce, Srebrenica and the Olympic Mountains. Costs were less important, while things like natural beauty, history and culture were more important.

Genç and Filipe (2023) proposed a conceptual approach for the selection of tourist destinations in Portugal using the Fuzzy TOPSIS method. In the absence of precise numerical data, the authors applied linguistic evaluations converted into fuzzy numbers to construct the decision-making matrix. Five unspecified criteria were analyzed according to the maximization or minimization orientation, while four hypothetical alternatives were compared through the proximity coefficient. The study had a demonstrative purpose and did not include data from experts or real tourists. However, it clearly illustrates the applicability of Fuzzy TOPSIS in tourism-related decision-making situations.

Nuriyev, Aliev and Huseynov (2023) in their study developed an advanced model for the selection of tourist destinations in Azerbaijan. They applied a hybrid approach of fuzzy MCDM through TOPSIS and Z-PROMETHEE methods based on Z-numbers. Data were collected through a Delphi panel of 9 experts, which was reduced to 5 after the first round. Five regions were evaluated according to six criteria: ecological attractiveness, recreational potential, economic factors, accessibility, infrastructure, and human resources. The evaluation was carried out linguistically through Z-numbers, taking into account not only the value of the criteria but also the level of certainty in the judgments. The Z-calc software, built in Python, was used for data processing, and the weight of the criteria was calculated using the Z-Swing Weighting method. Shaki-Zagatala was ranked as the most suitable destination in both methods, Z-TOPSIS and Z-PROMETHEE, indicating the stability of the results.

Lamçe (2024) analyzed the factors that influence the choice of a weekend destination by domestic tourists in Albania. Four destinations in the city of Vlora were assessed using the AHP–TOPSIS–2N method according to four primary criteria: attractiveness, infrastructure, safety, and sustainability, each of which was broken down into nine sub-criteria. The judgments of 10 tourism experts were analyzed in R software for calculating weights, while the ranking of destinations was carried out on the 3DM platform. Attractiveness resulted as the criterion with the highest impact, followed by infrastructure and safety, while sustainability received the lowest weight, although environmental practices were preferred within this group. Among the sub-criteria, the price-quality ratio and the acceptability of emergency services were assessed as the most important elements for tourists. Dhërmi resulted as the most highly rated destination.

Jewpanya et al. (2025) used AHP and fuzzy AHP to understand how people select destinations for their trips. The study focused on sixty-five destinations in Tak Province, Thailand, and surveyed thirty tourists regarding the surrounding areas, available facilities, and types of tourism. The results showed that 'types of tourism' had the highest weight, with cultural tourism appearing to be the most important, while food and beverage facilities were rated higher. The top five destinations ranked by AHP were: China House Road, Ban Pak Rong Huai Chi Learning Center, King Taksin Shrine, Bhumibol Adulyadej Dam, and Taksin Maharat National Park. To provide a more flexible ranking and better meet the varying subjective expectations of tourists, the AHP was replicated as the Fuzzy AHP. Tourists expressed greater satisfaction with the results of the Fuzzy AHP, considering the model to be more personalized.

Competitiveness Assessment of Tourist Destinations

The assessment of the competitiveness of tourist destinations helps policymakers and tourism stakeholders in identifying the strengths and weaknesses in the competitiveness of destinations. Of the five studies included in this group, two studies used the AHP-TOPSIS method, and two others used the ENTROPY-EDAS method.

In their study, Önder, Yıldırım, and Özdemir (2013) assessed the competitiveness of 13 coastal destinations in four provinces of Turkey using AHP-TOPSIS. Five experts from academia and the private sector analyzed 31 sub-criteria grouped into two main categories: quantitative and qualitative factors. Natural resources, transportation and accommodation, price, safety, hygiene, reputation, nightlife and recreational activities were some of the criteria taken into consideration by the authors. The most important criteria were 'safety and order', 'health and hygiene' and 'price'. The most highly rated destinations were Alanya, Marmaris, and Bodrum.

To better understand the tourism competitiveness among cities in Sichuan Province, China, Gu et. al. (2019) used Entropy-TOPSIS. Based on official data for 2015, 13 cities were analyzed according to four main categories: tourism resources, reception capacity, tourism industry strength and service capacity. The number of travel agencies, domestic tourism revenue, number of vehicles, and green area per capita were the most evaluated indicators. Abo was evaluated as the most competitive city in the field of tourism, followed by Chengdu and Mianyang, while Suining and Zigong had the lowest scores in all analyzed categories.

Güllü and Yılmaz (2020) evaluated the competitiveness of tourism destinations in Mediterranean countries using the Entropy-EDAS method. Data from the Travel and Tourism Competitiveness Index (TTCI) published by the World Economic Forum in 2019 was used to analyze 10 Mediterranean countries that are among the 50 most visited countries by international tourists: France, Spain, Italy, Turkey, Greece, Croatia, Egypt, Morocco, Portugal, and Tunisia. The three most important criteria were: priority given to tourism, business environment, and labor market. France, Spain, and Italy were the most competitive destinations, while Morocco and Egypt were at the bottom of the ranking.

The positioning of the Republic of Serbia as a tourist destination among 13 countries of Central and Southern Mediterranean Europe was the aim of the study by Fedayev, Popović, and Stanujkić (2020). The data were taken from the World Economic Forum's Travel and Tourism Competitiveness Report 2019. Nine evaluation criteria were used, including: the number of hotel rooms, the quality of tourist infrastructure, natural and cultural attractions protected by UNESCO, protected areas, digital demand for natural and cultural tourism, etc. The analysis was carried out using the Entropy-EDAS method and included countries such as Croatia, Slovenia, Bulgaria, Poland, Romania, Albania, and Montenegro. The results showed that Croatia was the most competitive destination in this group, followed by Bulgaria and Slovenia. On the other hand, Serbia ranked last, reflecting lower values in most criteria, especially in natural heritage attractions and digital demand for nature and cultural tourism.

In their study, Bire, Conterius, and Nasar (2021b) used AHP-TOPSIS to better understand what motivates tourists to visit the city of Kupang, Indonesia, and to assess the competitiveness of its destinations. Five main criteria were considered: 'physiological needs', 'safety', 'social interaction', 'self-esteem', and 'self-actualization', divided into specific indicators that affect tourists' needs and desires. During the study conducted with 350 tourists at some of the most frequented destinations in the city of Kupang, it was observed that visitors prioritized basic requirements such as a sense of safety, food, and accommodation. In contrast, aspects related to personal prestige had little influence on their choices. Wana Oesapa Beach emerged as the most preferred among the surveyed locations.

At the same time, Gua Monyet Tenau was the least attractive, mainly due to the lack of infrastructure and supporting conditions for tourists.

Sustainability and Thematic Tourism Evaluation

The study of sustainability and specific tourism trends helps in strategic planning for long-term and responsible tourism development. Of the three studies included in this group, two have combined Fuzzy sets with MCDM methods.

Yang et al. (2020) combined the Bayesian BWM method with an improved version of VIKOR to assess the sustainability attractiveness of sports tourism in Taiwan. The model included four dimensions of sustainability: economic, environmental, socio-cultural, and institutional. Data were collected by 9 experts and processed with Bayesian statistical modeling and MCMC simulations to determine global weights. The analysis included 18 criteria, with local government involvement, policy promotion, local employment, and local feature development being the most important. The assessment via VIKOR showed that the most highly rated destination was the mountainous area in East Taichung. Sensitivity analysis served to test the results which were then compared with results obtained from other methods such as SAW, TOPSIS, PROMETHEE and WASPAS, thus confirming the reliability of the model.

Fuzzy SWARA-PROMETHEE was used by Ghasemi et al. (2021) to determine and rank the most environmentally friendly medical tourism destinations for Iranian nationals. The study was based on data collected from a sample of 256 Iranian medical tourists in 2019. Five primary criteria and twenty sub-criteria covering social, economic, technological, and medical service aspects were first weighted using the fuzzy SWARA method. Then, the selected destinations: India, Malaysia, Panama, Mexico, Singapore, Taiwan, Brazil, and Costa Rica, were ranked according to their performance with the PROMETHEE method, based on these criteria. Three sub-criteria turned out to be the most important: 'type of service provided', 'medical equipment applied' and 'qualified staff skills'. According to the results, India was the most highly rated destination for medical tourism, followed by Malaysia and Panama, while Costa Rica ranked last. The analysis was performed using Visual PROMETHEE software.

Gu et al. (2022) used the Fuzzy-AHP method to evaluate nature-based tourism in the Changbai Mountain Biosphere Reserve. The model included eight criteria and thirty-one sub-criteria, including topography, forest landscape, road access, facilities, safety, and interpretation services. Four hundred and sixty tourists were surveyed using a 5-point Likert scale to assess their perceptions. Twelve tourism experts evaluated the weights using pairwise comparisons in Yaahp software. According to the results, 'tourist attractions' was the most important, followed by 'natural attractions', 'cultural attractions', and 'access to nature'. 'Topography and geology', 'ecological environment', and 'historical relics' were the three most important sub-criteria. The authors suggested improvements, especially in the areas of guide performance, signage, and interpretation.

Broader Analyses of Tourism Performance and Factors of Influence

This group includes three cross-sectoral studies that assess tourism performance in urban settings or explore factors that influence decision-making. The hybrid methods of two of the studies involved the DEMANTEL method.

The urban performance of 40 global cities was the focus of the study by Kourt, Macharis, and Nijkamp (2013). The assessment was based on the Global Power of Cities Index (GPCI), which includes six main criteria: economy, research and development, cultural interaction, quality of life, environment and accessibility.

The hybrid AHP- PROMETHEE-GAIA method reflected the preferences of five stakeholder groups: managers, researchers, artists, residents and visitors. New York was the researcher's favorite, while artists preferred Paris. Tokyo was highly rated for its gastronomic and cultural offerings, but ranked lower in terms of accessibility from the visitors' perspective. The authors emphasize that no single city dominates all dimensions, but the main cities share high performance according to several criteria assessed by different stakeholders.

In their study, Do and Shih (2016) examined the criteria that influence foreign tourists' decision-making to visit Vietnam. Sixteen experts and 185 tourist ratings were analyzed using a combination of DEMANTEL and ANP methods. The analysis revealed that 'external information seeking', especially through social media and travel intermediaries, was the most important element in building destination image and brand. Tourists rated the roles of social networks, intermediaries, destination image and brand higher than experts, who emphasized the importance of knowledge and demographics.

Bire, Conterius and Nasar (2021a) measure the competitiveness of tourist destinations in the Nusa Tenggara Timur (NTT) region, Indonesia, applying a hybrid DEMATEL-Fuzzy TOPSIS method. The model with 6 criteria and 23 sub-criteria based on the literature was tested by 8 regional tourism experts. Then, a survey was conducted with 40 experts to analyze the interactions and weights of the indicators, using specialized software for fuzzy logic processing. The main criteria included in the study were: destination attractiveness, infrastructure, destination management, regional policies, and price competitiveness. Regional government policies were identified as the most influential factor, while destination attractiveness was the most important. Among the most highly rated indicators were: natural attractions, accessibility, port infrastructure, accommodation, destination image and priority to the tourism sector.

In Table 1 below, the selected studies are presented, dividing them into two groups: those that used hybrid MCDM methods, and those that used these methods including Fuzzy groups. Also, for each publication, the authors, the hybrid MCDM method applied, the place of application, and the main focus in the context of tourist destination evaluation are presented.

Table 1. A summary of considered studies based on the method type used.

Method type	Authors	Methods	Country of study	Application
Hybrid MCDM Methods	Asadi & Daryaei (2011)	Delphi–AHP–TOPSIS	Turkey	Tourist motivation analysis
	Önder et al. (2013)	AHP–TOPSIS	Turkey	Tourism destination competitiveness ranking
	Kourtiti et al. (2013)	AHP–PROMETHEE	Global	Urban performance benchmarking
	Gu et al. (2019)	Entropy–TOPSIS	China	Regional tourism competitiveness evaluation
	Bire et al. (2021b)	AHP–TOPSIS	Indonesia	Tourist preference and destination competitiveness analysis
	Güllü & Yılmaz (2020)	Entropy–EDAS	Global	Mediterranean tourism competitiveness assessment
	Lamçe (2024)	AHP–TOPSIS–2N	Albania	Tourist destination evaluation
Hybrid MCDM Methods	Fedajev et al. (2020)	Entropy–EDAS	Global	Cross-country tourism competitiveness benchmarking
	Do & Shih (2016)	DEMATEL–ANP	Vietnam	Destination decision-making behavior modeling
	Yang et al. (2020)	BWM–VIKOR	Taiwan	Sustainable sports tourism planning
	Nuriyev et al. (2023)	Delphi–ZTOPSIS–ZPROMETHEE	Azerbaijan	Tourism development site selection under uncertainty
Fuzzy MCDM	Göksu & Kaya (2014)	Fuzzy AHP–TOPSIS	Bosnia-Herzegovina	Destination attractiveness assessment
	Ghasemi et al. (2021)	Fuzzy SWARA–PROMETHEE	Global	Sustainable medical tourism destination ranking
	Genç & Filipe (2023)	Fuzzy TOPSIS	Portugal	Tourism destination selection
	Bire et al. (2021a)	DEMATEL–Fuzzy TOPSIS	Indonesia	Regional destination competitiveness assessment
	Gu et al. (2022)	Fuzzy AHP	China	Nature-based tourism attractiveness assessment
	Jewpanya et al. (2025)	Fuzzy AHP	Thailand	Personalized tourism decision support

Source: Authors

Table 1 highlights that eleven publications have used hybrid MCDM methods, and six publications have used combinations of these methods with Fuzzy sets.

The literature review showed that various hybrid MCDM methods have been used for tourist destinations. The AHP and TOPSIS methods were the two most used methods in hybrid combinations. This finding coincides with the findings of Lamçe and Braimllari (2025), where AHP and TOPSIS were the two most used methods in the tourism sector in the Balkan region. Recent literature reviews have also concluded that AHP and TOPSIS are still the most used MCDM methods in the tourism and hospitality fields, especially when composed within hybrid or fuzzy structures. Mardani et al. (2016) reported that AHP was the leading technique among the different approaches due to its ease and simplicity in assigning weights to the criteria, followed by TOPSIS and PROMETHEE. According to Liao et al. (2023), fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods are increasingly applied to evaluate tourist destination attractiveness, hotel choice, and sustainable development. According to Lin et al. (2019), the combination of fuzzy sets with MCDM methods increases the quality of decisions as it incorporates uncertainty and subjectivity in destination evaluations. Hybrid methods were also found to be successful in several studies involving multi-city destinations.

CONCLUSIONS & RECOMMENDATIONS

A systematic literature review based on the PRISMA model was conducted to provide an overview of the use of hybrid MCDM methods in decision-making related to tourist destinations. The study included seventeen studies, eleven of which were articles and four papers presented at international conferences held in the period 2010-2025. The analysis showed that the largest number of applications was in the years 2020 and 2021, with three papers each. Among the studies reviewed, only three of them extended their scope beyond the context of a single country. Turkey, Indonesia, and China were represented with two publications each in this study, while the other countries were represented with one publication each. ENTROPY-EDAS, AHP-TOPSIS, and FuzzyAHP were the most used hybrid methods. Overall, out of the seventeen studies analyzed, eight of them use combinations of AHP with other methods, in nine of them the hybrid method includes the TOPSIS method, while fuzzy set theory was included in only six studies to take into account uncertainty and linguistic evaluations, which make the evaluations more realistic. The value of these methods lies mainly in their simplicity of use and easily interpretable results when used to rank a complex set of decision-making criteria for tourist destinations. The studies were grouped into four groups based on the decision-making they addressed. Six studies evaluated the choices of tourist destinations based directly on tourist preferences or tourism expert assessments. The most used hybrid methods resulted in combinations of AHP and TOPSIS with other MCDM methods. Five studies addressed the assessment of the competitiveness of tourist destinations, two of which used AHP-TOPSIS, and the other two used ENTROPY-EDAS. Of the three studies that addressed the assessment of sustainability and thematic tourism, two combined Fuzzy sets with MCDM methods. Of the three cross-sectional studies that assessed tourism performance in urban settings or explored factors influencing decision-making, two of them included the DEMANTEL method in the hybrid method used.

Limitations of the study

The scope of these studies included English, open accessibility publications, but possibly did not include relevant literature in other languages or that was non-indexed. The sample size (17) was also relatively small, which may have a bearing on the representativeness of findings. Additionally, the selected studies were not quality-assessed in a structured manner.

Directions for future research

For further research, it is recommended to expand the search to other databases and multilingual sources. Critical assessment regarding the quality of the materials reviewed, the number of citations, or the most used journals, would increase the rigor of the findings. In addition, MCDM models combined with artificial intelligence could be explored, as well as comparisons between different regions to capture the broader dynamics of tourism.

REFERENCES

- Asadi, R., & Daryaei, M. (2011). Prioritization of pull factors of Turkey as a destination for Iranian tourists. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(10), 1510-1515.
- Bire, R. B., Conterius, A. L. F., & Nasar, A. (2021a). Drivers of regional destination competitiveness: a DEMATEL-fuzzy TOPSIS approach. *The Indonesian Journal of Geography*, 53(1), 144-152.
- Bire, R. B., Conterius, A. L., & Nasar, A. (2021b, April). Tourist preference and destination competitiveness using the AHP–TOPSIS hybrid model. In *International Conference on Applied Science and Technology on Social Science (ICAST-SS 2020)* (pp. 43-48). Atlantis Press.
- Blešić, I., Pivac, T., & Lena Lopatny, M. (2021, December). Using analytic hierarchy process (AHP) for tourist destination choice: A case study of Croatia. In *6th International Scientific Conference on Tourism in Southern and Eastern Europe 2021 Conference Proceedings: ToSEE–Smart, Experience, Excellence & ToFEEL–Feelings, Excitement, Education, Leisure* (pp. 95-107). University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management.
- Do, T. H. N., & Shih, W. (2016). Destination decision-making process based on a hybrid MCDM model combining DEMATEL and ANP: The Case of Vietnam as a Destination. *Modern Economy*, 7(9), 966-983.
- Fedajev, A., Popovic, G., & Stanujkic, D. (2019, December). MCDM framework for evaluation of the tourism destination competitiveness. In *Proc. of 5th International scientific conference Innovation as an initiator of the development–MEFkon* (Vol. 5, pp. 112-119).
- García-Cascales, M. S., Lamata, M. T., & Martínez, M. Á. (2022). Decision-making in tourism management using MCDM methods: A review of recent trends. *Sustainability*, 14(4), 2152.
- Ghasemi, P., Mehdiabadi, A., Spulbar, C., & Birau, R. (2021). Ranking of sustainable medical tourism destinations in Iran: an integrated approach using fuzzy SWARA-PROMETHEE. *Sustainability*, 13(2), 683.
- Göksu, A., & Kaya, S. E. (2014). Ranking of tourist destinations with multi-criteria decision making methods in Bosnia and Herzegovina. *Economic Review: Journal of Economics and Business*, 12(2), 91-103.
- Gu, X., Hunt, C. A., Jia, X., & Niu, L. (2022). Evaluating nature-based tourism destination attractiveness with a Fuzzy-AHP approach. *Sustainability*, 14(13), 7584.
- Güllü, K., & Yılmaz, M. (2020). Determination of destination competitiveness of the selected Mediterranean destinations by entropy-based EDAS method. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (48), 486-509.
- Jewpanya, P., Nuangpirom, P., Nakkiew, W., Pitjamit, S., & Jaichomphu, P. (2025). Optimizing Tourist Destination Selection Using AHP and Fuzzy AHP Based on Individual Preferences for Personalized Tourism. *Sustainability*, 17(3), 1116.
- Kourtiti, K., Macharis, C., & Nijkamp, P. (2014). A multi-actor multi-criteria analysis of the performance of global cities. *Applied Geography*, 49, 24-36.

Lamçe, E. (2024, April). Ranking of Destinations by Domestic Tourists Using the AHP-TOPSIS-2N Method. In *International Conference on Business and Technology* (pp. 102-111). Cham: Springer Nature Switzerland.

Lamçe, E., & Braimllari, A. (2025). An overview of applications of multi-criteria decision-making methods in tourism industry: Insights from the Balkan region. *The Albanian Journal of Economy & Business*, 42, (in process).

Liao, H., Yang, S., Kazimieras Zavadskas, E., & Škare, M. (2023). An overview of fuzzy multi-criteria decision-making methods in hospitality and tourism industries: bibliometrics, methodologies, applications, and future directions. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 36(3).

Lin, T.-C., Chen, S.-H., & Lee, H.-Y. (2019). The process of constructing a health tourism destination index. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(22), 4536.

Mardani, A., Jusoh, A., Kazimieras, E., Kazemilari, M., Norulkamar, U., & Khalifah, Z. (2016). Application of multiple criteria decision making techniques in tourism and hospitality industry: A systematic review. *Transformations in Business & Economics*, 15(1).

Nuriyev, A. M. (2022). Fuzzy MCDM models for selection of the tourism development site: the case of Azerbaijan. *F1000Research*, 11, 310.

Önder, E., Yıldırım, B. F., & Ozdemir, M. (2013). Multi-criteria decision-making approach for evaluating tourism destinations in Turkey. *Academic journal of tourism and management researches*, 1(1), 1-15.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.

Sawangdee, Y., Phongpanichanan, C., & Yusuk, A. (2025). Optimizing Tourist Destination Selection Using AHP and Fuzzy AHP. *Sustainability*, 17(3), 1116.

Sutthichaimethee, P., & Ariyasajakorn, D. (2023). Multi-criteria decision-making in ecotourism development: A framework for sustainable site selection. *Journal of Ecotourism*, 22(1), 51–68.

Tzu-Ching, L., Shih-Hui, C., & Hsin-Yu, L. (2019). The process of constructing a health tourism destination index. *IJERPH*, 16(22), 4536.

Yang, J. J., Lo, H. W., Chao, C. S., Shen, C. C., & Yang, C. C. (2020). Establishing a sustainable sports tourism evaluation framework with a hybrid multi-criteria decision-making model to explore potential sports tourism attractions in Taiwan. *Sustainability*, 12(4), 1673.

Yusuk, A., Sawangdee, Y., & Phongpanichanan, C. (2024). A hybrid MCDM-GIS model for ecotourism site selection: A Vietnam case study. *Frontiers in Environmental Science*.

TECHNOLOGY INTEGRATION IN TEACHING OF MATHEMATICS: PERCEPTIONS AND CHALLENGES OF TEACHERS IN HIGHER EDUCATION IN ALBANIA

Dr. Brunilda LUFI

University of Tirana, Faculty of Economics, Department of Statistics and Applied Informatics

Prof. Dr. Valentina SINAJ

University of Tirana, Faculty of Economics, Department of Statistics and Applied Informatics

ORCID: 0000-0003-4667-082X

ABSTRACT

This study aims to provide a clear overview of the use of technology in teaching of mathematics in higher education in Albania. 54 mathematics professors from different institutions are included and selected through the purposive sampling method, based on their experience in using technology in the teaching process. The study has a quantitative approach and uses an electronic questionnaire as the main instrument for data collection. The analysis focuses on four main directions: (1) the use of technology depending on academic status, (2) the perception of the curriculum load and the impact of experience on the integration of technology, (3) the assessment of institutional support in function of staff experience and (4) the goals of technology use according to professional status. The results show that academic status and experience influence the way and purposes of using technology, as well as the perception of challenges or institutional support that academic staff receives. This study contributes to the understanding of factors that influence the effective integration of technology in teaching of Mathematics and can serve as a basis for future developmental and institutional policy interventions in this direction.

Keywords: Technology use, teaching of Mathematics, Higher education.

INTRODUCTION

In an era characterized by fast technological developments and multiple global challenges – economic, health and environmental – the education system is facing an urgent need for transformation. Attention has been increasingly focused on improving education in the STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) fields, with particular emphasis on the use of digital technology as a tool to modernize the teaching and learning process. In this context, the role of technology in higher education, especially in teaching mathematics, has become one of the most discussed topics among researchers and policy makers. Numerous studies have highlighted the importance of integrating technology into mathematics teaching to improve student achievement. The study carried out by (Serin, 2023) emphasizes that the use of technological tools can increase the engagement of students and improve their performance in mathematics. Also, an analysis by (Hrynevych, 2021) shows that the development of the STEM education ecosystem, including the use of digital technology, is necessary to meet the challenges of the modern era. In higher education, the use of digital technology in teaching mathematics has enabled the creation of more interactive and engaging learning environments.

Tools such as interactive whiteboards, math software, and mobile apps have provided new opportunities for visualizing complex concepts and providing instant feedback to students.

These tools have helped develop students' critical and analytical skills, preparing them for future professional challenges (Keller, 2016).

Furthermore, the use of digital technology has contributed to the development of a more flexible and personalized learning environment. Platforms such as Khan Academy and GeoGebra have enabled students to learn at their own pace and access quality learning materials anytime and from anywhere. This type of student-centered learning has shown positive results in improving academic achievement and increasing student motivation. According to a study by (Zengin, 2017), platforms such as Khan Academy, which offer opportunities for independent learning, have contributed to improving performance and keeping students engaged in mathematics courses. Despite the high potential that technology offers to support students in conceptual and practical development, integrating it effectively remains a challenge. Many factors, such as teachers' pedagogical competences, institutional support, technological infrastructure and attitudes towards traditional teaching methods, influence the extent and manner of its use in practice.

While the COVID-19 pandemic served as a catalyst for the proliferation of distance learning and use of digital platforms, it remains to be seen whether this technological acceleration will bring about a sustainable change in the way education is conducted, especially in subjects that require abstract processing such as mathematics (Adedoyin, 2020).

In Albania, the use of digital technology in higher education is developing rapidly, reflecting a clear institutional commitment to modernize teaching and prepare students for the challenges of the 21st century.

The Ministry of Education and Sports is committed to modernizing education in Albania through the integration of digital technology, with a special focus on developing the digital skills of students and pupils, as well as improving the educational infrastructure.

Although there are efforts to integrate technology in teaching, Albania still faces great challenges in this regard. Improving the infrastructure and providing continuous training for teachers are necessary to achieve a successful integration of technology in Albanian education.

In the study of (Lufi.B Sinaj.V, 2025) on the perceptions of Albanian students on the effect of the use of technology in teaching, it is emphasized that the use of digital technologies in the teaching of mathematics in Albanian universities has a positive impact on the engagement and self-confidence of students. The use of such tools has helped students to better absorb concepts and progress at their own individual pace, thereby increasing confidence in the subject of mathematics. Considering this context, this paper aims to examine the perceptions of the academic staff who teach in the field of Mathematics in Albanian universities, regarding the needs, workload, difficulties and the use of digital technologies in the teaching process.

These perceptions are analyzed according to categories and their teaching experience. This paper is part of the project "Advantages and challenges of integrating digital technology for teaching Mathematics in the pre-university and university cycle", which is being developed by a research group of the Department of Statistics and Applied Informatics at the Faculty of Economics, University of Tirana, with the support of AKKSHI.

LITERATURE REVIEW

One of the main factors influencing the use of technology in teaching is the professional preparation and the feeling of security of the teachers in its use. Teachers often feel insecure and do not use modern technologies unless they have adequate training, preferring traditional teaching methods.

This lack of security can lead to a limited and unsuccessful use of technology, even though it has great potential to transform the learning process. As noted by (Huda, 2019) and (Polly, 2024), it is important that teachers feel ready and supported in the use of technology to implement it efficiently in the classroom.

In this context, many studies have pointed out that, despite the great potential of technology, it is often not fully utilized due to the lack of infrastructure and institutional support.

In some countries, although technology can offer great opportunities for improving teaching mathematics, it remains a challenge due to the lack of necessary tools and training for teachers. Many teachers cannot effectively use the results of recent research, or policies that promote the use of technology in teaching, due to a lack of adequate support and professional preparation (Goos & Bennison, 2008), (Thurm & Barzel, 2021), (Nantshev, et al., 2020). Another key factor is the use of specialized math software and apps, which can help students better understand math concepts. Using technologies such as software to visualize and simulate mathematical concepts helps develop analytical skills and improve the learning process. Also, the use of platforms such as Moodle and mobile devices has a significant impact on increasing students' motivation and self-regulation, contributing to an improvement in communication and independent learning.

These tools, in addition to increasing student engagement, can provide opportunities for developing mathematical skills and support making connections between mathematical concepts and everyday life (Nantshev, et al., 2020), (Sharafeeva, 2022). Although the importance of preparing and training teachers to use technology has been mentioned, there is a gap in the literature regarding studies that analyze in detail the specific skills of teachers to use advanced technologies, especially for mathematics.

Lack of analysis of the specific skills that teachers must have to use these tools can cause an unsuccessful use of technology. This could be an opportunity to deepen research into the needs and training that should be provided to teachers, so they can take full advantage of technology.

EMPIRICAL ANALYSIS

Data

In this study, 54 mathematics lecturers from different institutions of higher education in Albania were selected.

These lecturers are part of different study groups, from which they were selected through the purposive sampling method (Steve Campbell et al., 2020), ensuring that they have a familiar experience with the use of technology in teaching. This study is a quantitative approach and uses a questionnaire as the main tool for data collection. The questionnaire was created in Google Forms and sent to lecturers via email or a secure link. This study aims to provide a clear overview on the use of technology in teaching mathematics and will help to identify the opportunities and obstacles of this integration in higher education in Albania.

Data analysis.

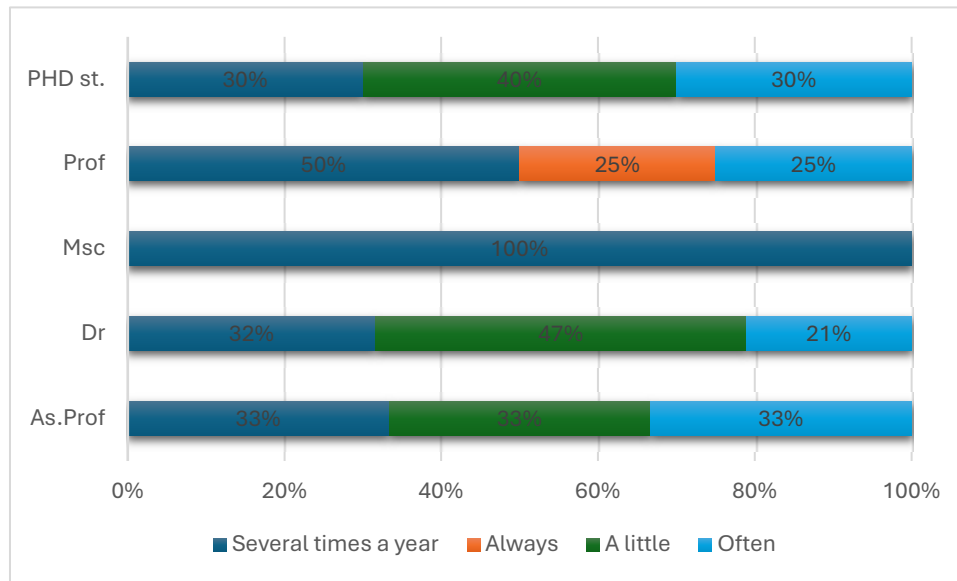
In this paper, the responses of Mathematics lecturers in Albanian universities are analyzed, regarding the level of technology use, the support they receive and their perception of the importance of its integration during the mathematics teaching process. The analysis carried out is a descriptive analysis, detailed according to academic categories and years of teaching experience. The aim is to better understand the behavior and specific needs of each group.

1) Analysis on the use of technology in teaching, according to academic status

The analysis of the dependence of the use of technology in teaching is seen in function of the status of the academic staff, to understand if and how much the academic position affects the level of technology use during the teaching process.

The figure shows the distribution of the use of technology in mathematics courses by the academic staff according to the category they belong to.

Figure 2 Distribution of responses regarding the frequency of technology use in teaching mathematics courses



Source: authors' calculations

The data collected from the survey shows a clear correlation between the academic status of the teachers and the degree of incorporation of technology in the teaching of mathematics subjects.

The analysis notes that most respondents, regardless of degree/academic title, report a relatively low use of technology.

In particular, the MSc group, although 100% of them report using technology, this only happens "several times a year", which indicates a minimal and occasional involvement in practice. This pattern suggests a lack of consistent integration of technology into the learning process.

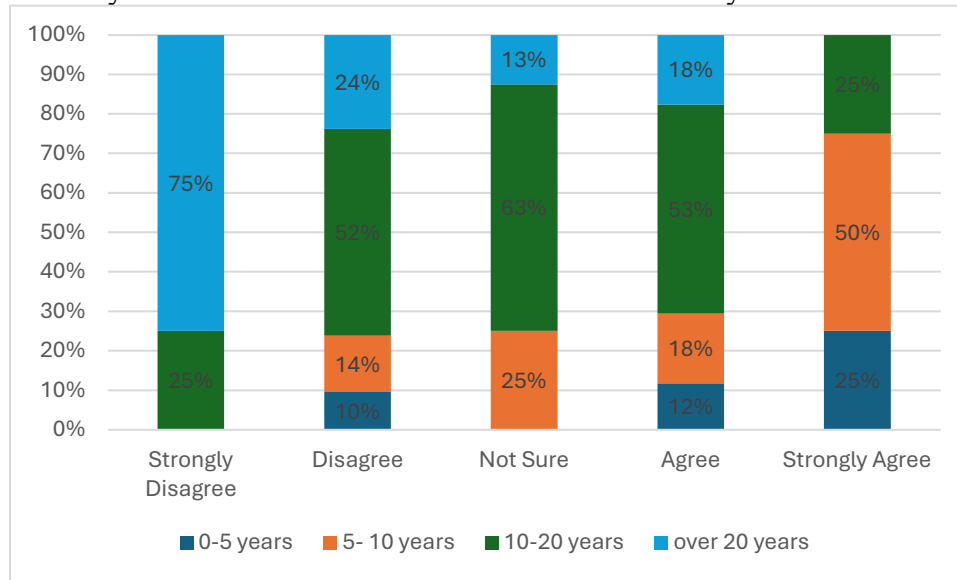
Doctors (Dr.) and doctoral students (PhD st.) also show low levels of involvement: most report infrequent use ("a little") or limited to a few times a year, which implies a lack of structures or sufficient incentive for the integration of technology in the subjects they handle. Associate professors demonstrate a balanced distribution between rare, moderate, and frequent use, reflecting the absence of a uniform approach to technology within this group. This may be due to the level of autonomy in lesson planning, as well as varying institutional support.

On the other hand, professors are the group that shows a greater tendency toward consistent use of technology. However, even here, 50% report using it 'a few times a year,' indicating that the inclusion of technology is still not institutionalized or fully integrated into official curricula. These results highlight the need for clear institutional strategies and continuous professional development so that the use of technology in teaching does not remain at a superficial level of inclusion but rather becomes an integral part of pedagogical planning at all academic levels.

2) Analysis of the perception of curriculum workload and the inclusion of technology, depending on teaching experience.

Respondents were asked for their opinion on whether the mathematics curriculum is too overloaded to also include the use of technology. This was analyzed based on years of teaching experience to understand whether experience acts as support or as an obstacle in the use of technology in the teaching process.

Figure 3 Do you think the mathematics curriculum is too busy to include technology?



Source: authors' calculations

The data show that the perception of the possibility of incorporating technology into the mathematics curriculum varies significantly depending on years of teaching experience. In general, those with longer experience exhibit more positive and balanced attitudes, whereas those with fewer years of experience often display more opposing or unclear views.

"The group with over 20 years of experience tends to be less inclined to consider the curriculum as overly demanding, with 75% selecting 'Strongly Disagree' and 24% choosing 'Disagree.' This suggests that experienced educators have a broader understanding of curriculum flexibility or possess the ability to efficiently manage the integration of technology within the existing structure.

Meanwhile, lecturers with 10–20 years of experience constitute the most critical group, with a high percentage of respondents expressing uncertainty ('Not Sure' – 63%) and a considerable percentage showing partial disagreement (52% 'Disagree'). This could be interpreted because of the challenges in transitioning between traditional and technological methods or the lack of sufficient support during recent curriculum changes.

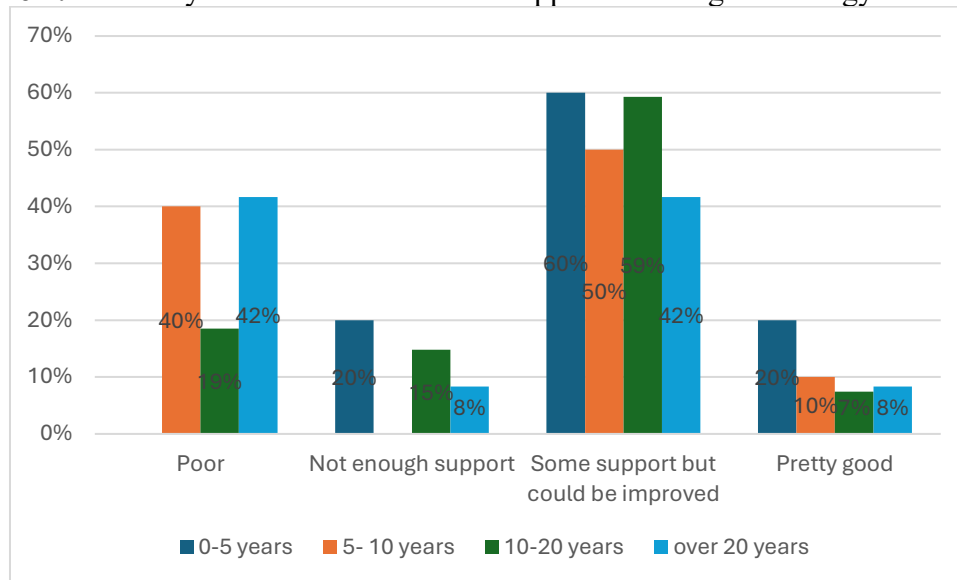
The groups with lower experience (0–5 and 5–10 years) show a variety of attitudes. In the 0–5 years group, 25% express "Strongly Agree", while another 25% "Strongly Disagree", reflecting an obvious polarization in perception. This is probably related to personal experiences depending on the environment where they teach, the level of technological support and the initial training they received.

The group with 5–10 years of experience has a more stable distribution in the middle of the spectrum, with 50% selecting 'Strongly Agree' and 18% choosing 'Agree,' suggesting an awareness of the challenges posed by integrating technology into the current curriculum.

3) Analysis of the perception of institutional support for the use of technology, depending on teaching experience.

Respondents were asked to assess institutional support for the use of technology in mathematics teaching. This was analyzed based on years of teaching experience to understand whether the institution provides support and how each category perceives this support in relation to technology use in the teaching process.

Figure 4: How do you rate the institutional support for using technology in teaching?



Source: authors' calculations

The collected data indicate that the assessment of institutional support for the integration of technology in the teaching process is significantly influenced by teaching experience. Regardless of the level of experience, the prevailing perception is that support exists but remains insufficient.

The group of lecturers with 0–5 years of experience is more optimistic, with 60% believing there is 'some support that could be improved,' and 20% considering the support 'Pretty good.' However, 20% state that there is 'Not enough support,' signaling that while progress has been made, challenges remain. Meanwhile, the group with 5–10 years of experience reports a higher level of dissatisfaction. 40% of this group rate the support as 'Poor,' while only 10% consider it 'Pretty good.' Half of them (50%) state that some support exists, but it could be improved. This suggests that lecturers at this stage of their careers feel neglected or do not sufficiently benefit from institutional policies regarding technology.

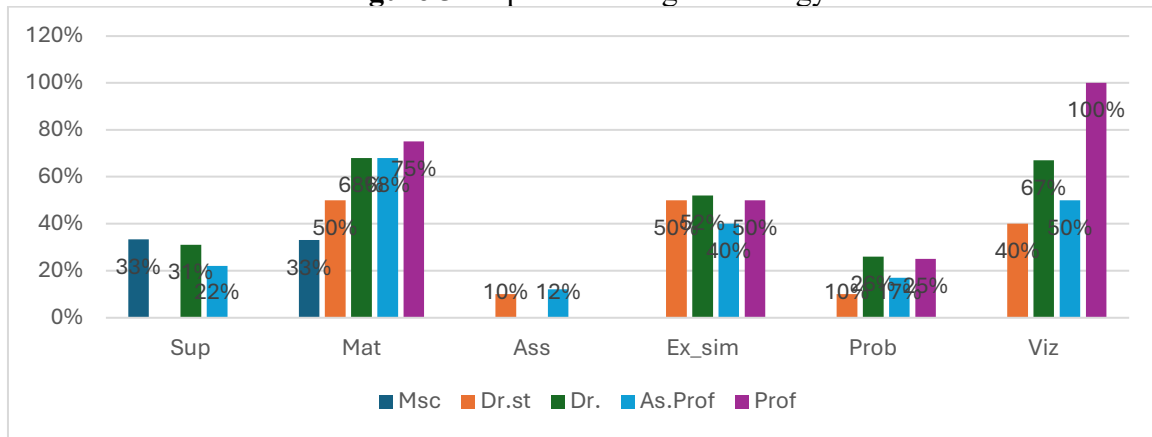
In the group with 10–20 years of experience, the situation remains similar: 59% view the support as partial but insufficient, while 19% rate it as 'Poor.' The percentage of those who state that there is 'Pretty good' support drops to only 7%, indicating a clear perception of institutional shortcomings. The group with over 20 years of experience is among the most critical. 42% rate the support as 'Poor,' while only 8% consider it 'Pretty good.' This indicates that even extensive experience does not compensate for the lack of infrastructure or clear strategies from educational institutions to systematically promote the use of technology.

4) Analysis of the purposes of technology use in teaching, depending on academic status.

Respondents were asked about the purposes for which they use technology in mathematics teaching. This analyze was based on their academic category to understand whether position or experience influences more advanced use of technology or if it remains limited. Participants had the opportunity to select more than one option, including the following cases:

- Viz – To visualize mathematical concepts and graphs
- Sup – To support student assessment (e.g., through online tests)
- Mat – To create and distribute teaching materials (slides, assignments, exercises)
- Ex_sim – To enable exercises and simulations for students
- Prob – To assist students in solving problems and tasks
-

Figure 5 Purpose of using technology



Source: authors' calculations

The results show a certain differentiation in the purposes for which technology is used in teaching, depending on the academic status of the participants. In all groups, the most common uses focus on visualizing mathematical concepts (Viz), distributing didactic materials (Mat), and facilitating exercises and simulations for students (Ex_sim).

Associate professors appear to be the most diverse group in terms of technology use. They report using technology not only for visualization and material creation but also for assisting in problem-solving and student assessment. This group is strongly represented in complex categories such as: Concepts' visualization; materials distribution; assistance in solving tasks; assessment support (Sup). This indicates an integrated and multifaceted use of technology by this group.

Faculty members holding a Doctorate also demonstrate a broad use of technology, particularly for combinations of didactic purposes. 67% of them use technology for visualization, material distribution, and exercises/simulations, indicating a moderate yet consistent commitment to utilizing technological tools in a combined manner.

Doctoral students focus more on exercises and simulations (20%), as well as on delivering materials (10%) and visualizing concepts (10%). The highest percentage in this group is for limited purposes, which is probably related to a lack of autonomy in the complete construction of the learning process.

While professors report the highest percentage of technology use for concept visualization and simulations, they are also represented in more advanced applications, such as assisting students in problem-solving, indicating a deeper and more content-oriented use of technology.

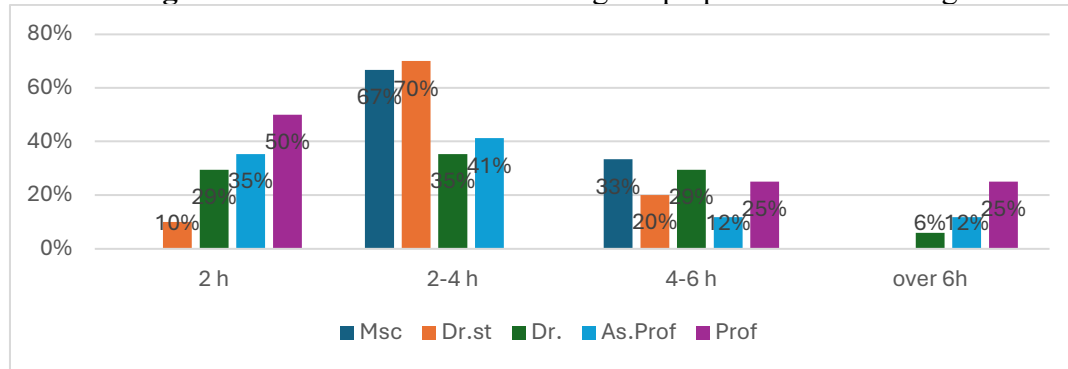
In contrast, the group of MSc lecturers exhibits more limited use, concentrated only in a few categories (with high percentages in just two combinations), which may reflect a more restricted role in teaching or a complete lack of autonomy in technology use.

5) Time invested in technological preparation for teaching.

Respondents were asked about the time they spend during a week preparing for the teaching process, specifically in relation to the use of technology. This was analyzed based on their academic category, aiming to understand whether position or experience influences engagement and further exploration of technology in teaching, or if engagement remains limited.

The summarized results are presented below:

Figure 6: Time invested in technological preparation in teaching



Source: authors' calculations

The analysis of time invested in technological preparation for teaching shows a varied distribution of time commitment depending on the academic status of the respondents. The largest group of participants (43%) usually spends 2–4 hours per week, making this the dominant category across all groups.

Assistant professors and doctorate holders have a more balanced distribution of preparation time: • 35% of assistants and 29% of doctorate holders report only 2 hours of preparation per week,

• Meanwhile, comparable percentages in both groups (12%) exceed the 6-hour threshold per week, indicating a diversity in engagement within these roles.

In contrast, doctoral students and individuals with an MSc focus more on the 2–4 hours per week category (70% and 67%, respectively), with very little or no representation at the other time extremes (only 10% of doctoral students and 0% of MSc holders report using only 2 hours or more than 6 hours).

Professors constitute an interesting group, where:

- 50% report only 2 hours of preparation per week, and
- 25% spend more than 6 hours, indicating a division into two extremes of preparation.

This may reflect different personal approaches to technology: some professors may have long experience and high efficiency, while others may be deeply engaged in creating more advanced digital content.

6) Perspective on the use of technology.

To conduct a more in-depth analysis, we will examine two research hypotheses. To verify them, we will use Probit models.

H1: Institutional support has a positive and significant impact on the future use of technology in mathematics teaching. H2: The current level of technology use has a positive impact on the future use of technology in mathematics teaching.

The general formula for the Probit model is:

$$P(P.\text{tech} = 1) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 C.\text{tech} + \beta_2 I.\text{supp} + \varepsilon) \quad (1)$$

where: C.tech -Current use of technology

P.tech -Positive attitude towards incorporating technology into teaching

I.supp -Institutional and peer support

P(P.tech=1) is the probability for the P.tech (use of technology) to be 1 (or to happen).

Φ is the cumulative distribution function of the standard normal distribution (specifically Probit). β_0 is the coefficient of the constant. β_1 and β_2 are the coefficients for C.tech and I.supp, respectively. ε is the error term, which is normally distributed.

The estimated model is presented in the following table:

Table 1 The estimate model
 Dependent variable: P.tech

C.tech	1.179* (0.688)
I.supp	1.283*** (0.444)
Constant	-3.696** (1.477)
Observations	54
Log Likelihood	-10.499
Akaike Inf. Crit.	26.997

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Source: authors' calculations

Institutional support (I.supp) has a strong and highly significant impact on the future use of technology in mathematics teaching, with a positive and statistically significant coefficient (the p-value is 0.01, less than the 5% significance level). The current level of technology use (C.tech) also has a positive effect, but this impact is weaker and statistically accepted only at the 0.1 level (the p-value is less than 0.1). The constant indicates a low baseline probability for technology use in teaching without other factors, but this is common for Probit models. This model shows that institutional support and the level of technology use are key factors influencing the future use of technology in mathematics teaching, thus confirming both research hypotheses.

This study suggests that, to encourage the use of technology in teaching, educational institutions should provide greater support, including training, resources, and opportunities for professional development for lecturers. Such support can help teachers use technology efficiently in the teaching process.

CONCLUSIONS.

To promote a more successful integration of technology into the curriculum, it is necessary for training and support strategies to be tailored according to the experience levels of academic staff. Additionally, addressing the uncertainties among intermediate-experience groups is crucial to avoiding obstacles in the implementation of innovations.

Institutional support for the use of technology is considered insufficient across all experience levels, although groups with less experience show slightly more optimism.

These results highlight the need for clearer policies, dedicated training, and infrastructure investments so that technology does not remain an individual initiative but becomes a sustainable part of the educational system.

The data suggest that academic status influences both the way and purpose of technology use in teaching. Assistant professors and doctorate holders demonstrate a more versatile and combined use, whereas groups with less experience (doctoral students) or with fewer leadership roles (MSc) exhibit a narrower and more focused application. These findings underscore the need for policies that encourage training and personalized approaches for each academic status level.

To promote a more successful integration of technology into the curriculum, it is necessary for training and support strategies to be tailored according to the experience levels of academic staff. Additionally, addressing the uncertainties among intermediate-experience groups is crucial to avoiding obstacles in the implementation of innovations.

Institutional support for the use of technology is considered insufficient across all experience levels, although groups with less experience show slightly more optimism. These results highlight the need for clearer policies, dedicated training, and infrastructure investments so that technology does not remain an individual initiative but becomes a sustainable part of the educational system.

The data suggest that academic status influences both the way and purpose of technology use in teaching. Assistant professors and doctorate holders demonstrate a more versatile and combined use, whereas groups with less experience (doctoral students) or with fewer leadership roles (MSc) exhibit a narrower and more focused application. These findings underscore the need for policies that encourage training and personalized approaches for each academic status level.

References

Adedoyin, O. B. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 29(1), <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>.

Goos, M., & Bennison, A. (2008, December). Surveying the technology landscape: Teachers' use of technology in secondary mathematics classrooms. *Mathematics Education Research Journal*, 20(3), 102-130. doi:DOI: 10.1007/BF03217532

Hrynevych, L. M. (2021). The Role of Digital Technologies in the Development of the STEM Education Ecosystem. *Information Technologies and Learning Tools*, 83(3), <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/4461>.

Huda, M. (2019). The problematic: Teachers' pedagogical ability in using technology on mathematics learning of junior high school. *Journal of Physics*. doi:doi:10.1088/1742-6596/1200/1/012009

Keller, J. M. (2016). Motivation, Learning, and Technology: Applying the ARCS-V Motivation. *Participatory Educational Research (PER)*, https://www.perjournal.com/archieve/issue_3_2/1-per_16-06_volume_3_issue_2_page_1_15.pdf.

Lufi.B Sinaj.V. (2025). THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS AT ALBANIAN UNIVERSITIES. *11th INTERNATIONAL EUROPEAN CONFERENCE ON INTERDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCH*, (pp. 917-926). Lisbon, Protugal.

Nantshev, R., Feuerstein, E., González, R. T., Alonso, I. G., Hackl, W. O., Petridis, K., . . . Ammenwerth, E. (2020, November 26). Teaching Approaches and Educational Technologies in Teaching Mathematics in Higher Education. *Education Sciences*. doi:; doi:10.3390/educsci10120354

Polly, D. (2024, October 8). Examining TPACK Enactment in Elementary Mathematics with Various Learning Technologies. *Educ. Sci.* 2024, 14, 1091. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci14101091>

Serin, H. (2023). The Role of Technology in Mathematics Education: Promoting Student Achievement. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*. 10(2), DOI:10.23918/ijsses.v10i2p390.

Sharafeeva, L. (2022). The Study of Teaching Staff Motivation to Use Mobile Technologies in Teaching to Use Mobile Technologies in Teaching. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)*, 604-617. doi:doi.org/10.46328/ijemst.2364

Steve Campbell at al. (2020). Purposive sampling: complex or simple? Research case examples. *J Res Nurs*, doi: 10.1177/1744987120927206.

Thurm, D., & Barzel, B. (2021, October 23). Teaching mathematics with technology: a multidimensional analysis of teacher beliefs. *Educational Studies in Mathematics*. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10072-x>

Zengin, Y. (2017). Investigating the Use of the Khan Academy and Mathematics Software with a Flipped Classroom Approach in Mathematics Teaching. *Educational Technology & Society* 20(2).

STATISTICAL AND MACHINE LEARNING APPROACHES IN CORPORATE FINANCIAL RISK MANAGEMENT: INSIGHTS FROM APPLE INC.

Hivi Malu

University of Zakho, College of Administration and Economic, Zakho

Amar Zebari

Cihan University-Duhok, Department of Business Administration

Shlair Mustafa

University of Zakho, College of Administration and Economic

Abstract

The rapid dynamics of changes in financial markets calls for higher order techniques in effectively modelling and mitigating the possibility of corporate risks. The research investigates how statistical and machine learning methodologies can be used to handle corporate financial risks, the case study being Apple Incorporated. It uses historical stock market data to look at key financial metrics, such as volatility, correlation, and time-series trends. The predictive models used in this study are Linear Regression and Random Forest, with stock price forecasting results showing an RMSE value of 0.0143 and 0.0161, respectively. In this study, the correlation between adjusted close prices and volume is also identified as -0.523 to explain market dynamics. These facts bring out the potential integration of a statistical and machine learning approach in order to provide appropriate financial risk assessment and mitigation.

Keywords: Financial Risk Management, Machine Learning, Stock Price Prediction, Statistical Analysis, Random Forest.

FINANCIAL ANOMALIES INDEX

Guillermo Peña

Departamento de Análisis Económico e IEDIS, Universidad de Zaragoza

Abstract

This communication presents the recently proposed Financial Anomalies Index (FAI) based on banking interests. It reflects the anomalies derived from the unconventional monetary policies settled in the last years. Using panel data and Granger-causality techniques, the index shows a raise on the year 2014, after the “magical” words “whatever it takes” by Mario Draghi on July 2012. Nonetheless, with the recent inflation, rules were back on monetary policy and discretionary policies were again old-fashioned. There was an achievement of unusual financial values, sometimes achieving several thresholds close to the COVID-19 pandemic. Other alternatives were possible for fighting the economic effects of the pandemic with in monetary policy. A panel data of 216 countries for the years from 1960 to 2021 is used.

Keywords: Financial Anomalies, Financial Services, Unconventional Monetary Policy, Central Bank, Inflation, Panel Data

Acknowledgment: The author expresses his gratitude for the funding received from the from the ‘JIUZ2022-CSJ-19: MUNICIPIOS Y SERVICIOS FINANCIEROS: SHOCKS, RATIOS Y EFECTOS’, from the University of Zaragoza and Fundación Ibercaja, the ‘S23_20R: Public Economics’ and ‘S39_23R: ADETRE’, research groups from the Aragonese Government, and from the research project ‘CISHO’, PID2020-112773GB-I00, by the Spanish Ministry of Science and Innovation.

ASSESSING THE IMPACT OF THE POLICY MIX ON ECONOMIC PERFORMANCE IN MOROCCO: AN EMPIRICAL INVESTIGATION

Jihane Benkhaira

El Hassani Hafid

Faculty of Economics Law and Social Sciences, Interdisciplinary Research Laboratory in Economics, Finance and Management of Organizations, Sidi Mohamed Ben Abdellah University

ABSTRACT

This empirical study conducted within the Moroccan context investigates the effectiveness of monetary policy and fiscal policy between 1990 and 2021, utilizing autoregressive vector modeling techniques.

Our findings reveal a positive and statistically significant correlation between public spending, money supply, and economic growth. Through impulse response function analysis and forecast error variance decomposition, we observe that while public spending exerts a modest impact on gross domestic product (GDP), the money supply demonstrates significant potential to stimulate economic activity in Morocco.

This research seeks to underscore the favorable outcomes resulting from coordinated increases in public spending and monetary supply on Morocco's GDP. Employing vector autoregressive modeling, impulse response functions, variance decomposition methods, and causality tests, our analysis offers valuable insights for researchers, practitioners, and policymakers, aiding in the development of more effective and resilient economic strategies.

Keywords : Economic recovery; Public spending; Morocco; Gross domestic product ; Money supply

ECONOMIC GROWTH AND FINANCIAL DEVELOPMENT: A CASE STUDY OF ALBANIA

Andi ÇAUSHI

Faculty of Business and Law, University of Elbasan “A. Xhuvani”
Economics

ORCID: 0000-0003-2185-8818

Abstract

Financial development is one of the main factors impacting economic growth. Put simply by Goldsmith (1990), the more the financial sector of an economy is developed, the more it "accelerates economic growth and improves economic performance to the degree that it enables the migration of funds to the ultimate user, that is, to the place in the economic system where the funds will produce the highest public benefit." Furthermore, the relationship between fiscal structure and economic growth is determined by non-substantial data. As a result, one of the primary reasons financial markets are associated with economic growth is that, in their absence, the risks they carry will limit the division of labor. Therefore, in countries where the rate of financial development is high, they will have higher economic growth as a result, and the inverse of this proposition holds too.

Theoretical and empirical research indicates that finance and economic growth are positively correlated. However, there is a question regarding the direction of causality between the first and the latter. Despite the great number of studies that have been conducted on this topic, there is still a questionable matter. Thus, this research uses a regression analysis to look more closely at the relationship between financial development and economic growth. The results suggest a robust relationship between these two.

Keywords: Albania, financial development, economic growth, econometric model, regression analysis, time series data.

1. Introduction

The development of financial sector is important in promoting economic growth. In this study a linear regression model with one dependent variable, the economic growth namely and three independent variables has been constructed. Economic growth has been expressed as annual GDP growth in percentage. The time series data, which have been collected for Albania, are for the subsequent independent variables: financial development, inflation rate and GDP per capita. The results suggested significant relationship among the chosen variables and economic growth.

Financial development can be defined as the procedure which takes into account the reciprocity of many projects and institutions to mark a development in quantity, quality, and efficacy of financial intermediary services. With rare exceptions, there is a general agreement in the finance-growth literature that financial development and economic growth have a positive, long-term relationship. When it comes to the measurement of financial development, this association is fairly strong. These measures can be indicators of banking or capital market development – and appraisal methods, the last ranging from cross-country to time-series and panel data methods. More important, one of the most powerful determinants of economic growth has been shown to be financial development (e.g. King and Levine 1993).

Consequently, financial development can have a crucial role in promoting economic prosperity and as a result may be a powerful mechanism for decreasing poverty internationally.¹ As a result of this general consensus, the reason why some countries have been able to advance their financial systems while some others have not, is examined in more detail in the finance-growth literature. However, the strength and the causal nature of the relationship between financial development and growth appear to vary considerably both across countries and over time.² Therefore, if international policy makers are looking for easy solutions that work in all countries and at all times, the results will not be satisfactory. According to a recent finding by Rioja and Valev (2004) and Demetriades and Law (2004), the relationship between finance and growth is not considerable in low-income countries. Thus, in countries where poverty is particularly high, financial development may well be inefficient in leveraging growth and as a result, may be ineffective in easing poverty. Financial development is essential in promoting economic growth and reducing the impoverishment level. Also, it is an important factor in ensuring that external shocks do not influence the domestic economy of a country by triggering a financial crisis.

Growth is studied for more than a 30-year horizon by King and Levine (1993a,b,c) with more than double Goldsmith's (1969) sample of countries, and systematically is controlled for many possible determinants of economic growth such as initial income, educational attainment, inflation, black market exchange rate premia, government spending, openness to trade, and political instability.

La Porta, Lopez-de-Silanes and Shleifer (2002) found that government ownership of banks is negatively correlated with both financial development and growth by examining the relationship between government ownership of banks, financial development and economic growth using a cross-country data set.

The policy implication of the McKinnon-Shaw model is that government's repressive policies towards financial systems (such as interest rate ceilings, high reserve requirements and credit control) retard financial development, and therefore economic growth.

Now that we have a greater knowledge about financial development and its effectiveness in promoting more growth, there are still many unanswered questions that offer fruitful ground for future research. In this paper the determinants of economic growth like financial development, inflation rate, and GDP per capita have been analyzed for Albania. The data collected from the World Bank as well as from the Federal Reserve Bank of St. Louis have been processed through IBM SPSS statistical software and the results have shown significant relationship among the chosen independent variables with the dependent variable, namely economic growth.

The following hypothesis need to be investigated:

The null hypothesis (H_0) asserts that financial development (FD) in Albania does not have any considerable impact on GDP growth.

The alternative hypothesis (H_1) asserts that financial development (FD) influences in a significant way Albania's GDP growth.

In the second section the methodology and the econometric model is presented, giving a more detailed view on the data collected. Next, in the findings and discussion part are given the model summary, the ANOVA table and the coefficients of the regression analysis obtained from the SPSS and also their interpretation. In the final part, the conclusion and recommendations are drawn.

¹ Dollar and Kraay (2001) give a large evidence suggesting that economic growth worldwide has been a strong mechanism for decreasing poverty.

² Demetriades and Andrianova (2004).

2. Materials and Methods

The following linear regression equation has been established to analyze the relationship between economic growth and its determinants for Albania.

$$EG = \alpha + \beta FD + \beta IR + \beta IL + \varepsilon,$$

where FD stands for financial development, IR for inflation rate, IL for income level, and ε for the error term.

This study has been focused on the analysis of the determinants of economic growth for Albania. Data have been collected mainly from the website of the World Bank and that of the Federal Reserve Bank of St. Louis.

Economic growth is expressed in terms of GDP growth (in percentage); financial development has been measured in terms of Liquid Liabilities (LLY), which is one of the major measures used to calculate the size, relative to the economy, of financial intermediaries, comprising three types of financial institutions: deposit money banks, the central bank and other financial institutions; inflation rate is measured by the consumer price index and the income level is expressed in terms of GDP per capita.

3. Findings and Discussion

Results of the regression models have been obtained from the SPSS statistical software. Tables 1, 2 and 3 provide the model summary, ANOVA and the coefficients derived from the analysis, respectively.

Table 1: Model Summary

Model Summary ^b										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.689 ^a	.475	.409	3.63486	.475	7.239	3	24	.001	1.998

a. Predictors: (Constant), IL, IR, FD

b. Dependent Variable: EG

Table 2: ANOVA

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	286.918	3	95.639	7.239	.001 ^b
	Residual	317.093	24	13.212		
	Total	604.011	27			

a. Dependent Variable: EG

b. Predictors: (Constant), IL, IR, FD

Table 3: Coefficients

Coefficients ^a										
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	27.257	6.902		3.949	.001	13.013	41.502		
	FD	-.241	.106	-.477	-2.269	.033	-.461	-.022	.494	2.024
	IR	-.485	.119	-.793	-4.083	.000	-.731	-.240	.580	1.724
	IL	-.001	.001	-.451	-2.241	.035	-.002	.000	.540	1.851

a. Dependent Variable: EG

The model estimated from the regression analysis for Albania is the following:

$$EG = 27.257 - 0.241FD - 0.485IR - 0.001IL$$

When financial development (FD), inflation rate (IR) and income level (IL) take values of 0, economic growth is equal to 27.257.

One percentage increase in the financial development decreases economic growth (EG) by 0.241; one percentage increase in the inflation rate decreases economic growth (EG) by 0.485; one percentage increase in income level decreases EG by 0.001 points.

Model Significance

$$R^2 = 0.475$$

Approximately forty eight percent of the variation in the annual GDP growth rate can be explained by the explanatory variables. This result falls in the threshold of 50%, which is a satisfactory conclusion.

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.409$$

Hypothesis Test

H_0 : Model is not right H_A : Model is right

Since F Statistic > F Table ($7.239 > 0.001$), then it can be concluded that the null hypothesis is rejected and H_A is accepted, meaning that the model is right. If we are willing to accept this econometric model the error percentage that we are doing is 0.1 %, then the association between the economic growth, financial development, inflation rate, and income level is considered statistically significant.

Durbin – Watson

Durbin – Watson value computed from the regression analysis is 1.998, being inside the boundaries of 0 and 4. It can be concluded that there is no autocorrelation in the econometric model.

T test

T values are below 0.05; 0.001; 0.033; 0.000 and 0.035 respectively for each independent variable. These values imply that the percentage increases in any of the independent variables, for example such as the inflation rate, can affect the percentage change in economic growth.

Multicollinearity

The VIF values are not high, being under the values of 5 or 10, meaning that the standard errors of the independent variables are not high. It can be concluded that there is not a multicollinearity problem among our chosen independent variables.

4. Conclusion and Recommendations

Financial development is crucial in promoting economic growth and reducing the poverty. In this paper the determinants of economic growth have been studied for Albania. The model proposed here is a regression model taking into consideration the impact of various variables such as the inflation rate, financial development and income level on the economic growth, which is one of the most important measure of the increase in the output of a country's goods and services. The results were derived from the SPSS statistical software and were significant. Except for the financial development which had a slightly negative effect on economic growth, inflation rate and the income level coefficients' of the model explain the economic situation in Albania.

So, an increase in the inflation rate impacts negatively the GDP growth rate, making sense, whereas the influence of the income level on economic growth had a very small negative value.

This result may indicate that beyond a certain threshold, financial development and income level in Albania might not be contributing positively to short-term economic growth, or they may be interacting with structural constraints. It can be concluded that this study can be used as a benchmark for further papers related to economic growth.

References

- ♦ De Gregorio, J. (1999). Financial integration, financial development and economic growth. Retrieved April 20, 2025, from https://www.researchgate.net/publication/23692368_Financial_integration_financial_development_and_economic_growth
- ♦ Djalilov, K., & Piesse, J. (2012). Financial development and growth in transition countries: A study of central Asia. *Emerging Markets Finance & Trade*, 47(6), 4-23. doi:10.2753/REE1540-496X470601
- ♦ Durbin Watson Statistic. (2025). In Investopedia. Retrieved May 5, 2025, from <http://www.investopedia.com/terms/d/durbin-watson-statistic.asp>
- ♦ Dushku, E. (2010). Financial Development and Economic Growth: The Albanian Case. Tirana, AL: Bank of Albania. Retrieved May 6, 2025, from https://www.bankofalbania.org/rc/doc/Financial_development_and_economic_growth_The_Albanian_case_5781_2_7108.pdf
- ♦ FRED Economic Data. (2025). Liquid liabilities to GDP for Albania. Retrieved April 30, 2025, from <http://research.stlouisfed.org/fred2/series/DDDI05ALA156NWDB>
- ♦ GDP growth (annual %) - Albania. World Bank Open Data. (2025). <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=AL>
- ♦ GDP per capita (current US\$) - Albania. World Bank Open Data. (2025). <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=AL>
- ♦ Greenwood, J., & Jovanovic, B. (1990, October). Financial development, growth, and the distribution of income. *The Journal of Political Economy*, 98(5), 1076-1107. Retrieved from The University of Chicago Press. Retrieved from <http://piketty.pse.ens.fr/files/GreenwoodJovanovicJPE1990.pdf>
- ♦ Inflation, consumer prices (annual %) - Albania. World Bank Open Data. (2025). <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?locations=AL>
- ♦ Levine, R. (2002). More on finance and growth: More finance, more growth? St. Louis, MO: The Federal Reserve Bank of St. Louis. Retrieved April 29, 2025, from <https://files.stlouisfed.org/files/htdocs/conferences/policyconf/papers/levine.pdf>
- ♦ Levine, R. (2005). Finance and growth: Theory and evidence. *Handbook of Economic Growth*, 1A, 866-934. doi: 10.1016/S1574-0684(05)01012-9
- ♦ Levine, Ross Eric. *Financial development and economic growth : views and agenda (English)*. Policy, Research working paper ; no. WPS 1678 Washington, D.C. : World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/194291468766487705>
- ♦ Rousseau, P. L., & Wachtel, P. (2000). Inflation, financial development and growth. Retrieved May 7, 2025, from http://people.stern.nyu.edu/pwachtel/images/RW_SatoVol_2000.pdf

Appendix

Table 1: Data used in the regression analysis.

Year	Economic Growth (annual %)	Liquid Liabilities to GDP, Percent, Annual, Not Seasonally Adjusted	Inflation, consumer prices (annual %)	GDP per capita (Current US \$)
1990	-9.58		-.20	617.23
1991	-28.00		35.70	336.59
1992	-7.19		226.00	200.85
1993	9.56		85.00	367.28
1994	8.30	39.76	22.60	586.42
1995	13.32	48.44	7.80	750.60
1996	9.10	46.22	12.70	1009.98
1997	-10.92	59.93	33.20	717.38
1998	8.83	62.24	20.60	813.79
1999	12.89	66.02	.40	1033.24
2000	6.95	65.46	.00	1126.68
2001	8.29	69.82	3.10	1281.66
2002	4.54	66.85	5.20	1425.12
2003	5.53	65.44	2.40	1846.12
2004	5.51	68.22	2.90	2373.58
2005	5.53	71.42	2.40	2673.79
2006	5.90	76.37	2.40	2972.74
2007	5.98	78.47	3.00	3595.04
2008	7.50	75.48	3.30	4370.54
2009	3.35	59.04	2.20	4114.14
2010	3.71	64.36	3.60	4094.35
2011	2.55	68.69	3.40	4437.14
2012	1.42	71.22	2.00	4247.63
2013	1.00	72.56	1.90	4413.06
2014	1.77	73.44	1.60	4578.63
2015	2.22	72.91	1.90	3952.80
2016	3.31	74.62	1.30	4124.06
2017	3.80	71.46	2.00	4531.02
2018	4.02	68.48	2.00	5287.66
2019	2.09	69.83	1.40	5395.66
2020	-3.30	77.40	1.60	5343.00
2021	8.91	74.46	2.00	6377.00
2022	4.86		6.70	6810.00
2023	3.44		4.80	8368.00

RELATIONSHIP BETWEEN TRADE AND FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN ALBANIA: COMPLEMENTARY OR SUBSTITUTE?

Aida Gjika

University of Tirana, Faculty of Economy, Department of Economics

ORCID: 0000-0002-2671-6862

Etis Jorgji

University of Tirana, Faculty of Economy, Department of Economics

ORCID: 0009-0009-6452-5109

Abstract

The relationship between trade and foreign direct investments is of increasing importance in a global environment. FDI and trade are key components of international economic integration, and analyzing their dynamic interactions between FDI inflows and trade activities in Albania is interesting. Trade openness, trade policies, and trade performance influence the attraction and distribution of foreign direct investments. The potential channels through which trade affects FDI, include market access, and export competitiveness. The potential channels through which FDI affects trade are technology transfer, market access, and production linkages. Despite significant economic reforms aimed at trade liberalization and FDI attraction, the specific dynamics of this relationship in Albania remain insufficiently understood. This research seeks to address this gap by empirically examining the impact of trade on FDI using econometric methods and national/international data sources. A significant effect exists between trade and foreign investments. Additionally, this study seeks to determine if the trade relationship with foreign direct investments has complementary or substitute nature in order to test the hypothesis that trade can be used as an instrument to attract more foreign investments. The findings of this study are expected to contribute to a deeper understanding of the determinants of foreign direct investments in Albania and provide insights for policymakers and investors seeking to enhance the synergies between trade and investments for sustainable economic development.

M Foreign Direct Investment, trade, Albania, relationship, analysis, complementary or substitute.

DRIVERS OF CO₂ EMISSION IN PAKISTAN: THE ROLE OF CIRCULAR ECONOMY

Muhammad Uzair

Department of Economics

Abstract

The rising levels of CO₂ emissions in Pakistan impose critical environmental and economic challenges, due to the country's dependence on fossil fuels, inefficient industrial operations, and inadequate waste management systems. This study examines the potential of circular economy practices in mitigating CO₂ emissions by improving resource efficiency, minimizing waste generation, and fostering the transition toward renewable energy sources. While earlier research has largely focused on sector-specific emission reduction strategies, a significant gap exists in understanding the intersectoral dynamics and the comprehensive application of circular economy principles in Pakistan's decarbonization efforts. The primary objectives of this research are twofold: (1) to identify and analyze the key determinants of CO₂ emissions in Pakistan and (2) to assess the relationship between circular economy interventions and emissions reduction. The study utilizes secondary data from credible national and international sources, including the Pakistan Bureau of Statistics, the Ministry of Climate Change, and Global Databases, covering the period from 2000 to 2022. Factor Analysis approach is employed to discern the most influential contributors to CO₂ emissions across four major sectors: energy consumption, industrial activities, transportation, and waste management. Empirical findings indicate that the energy sector constitutes the largest source of emissions, predominantly driven by coal combustion and fossil fuel dependency. Industrial inefficiencies, transportation fuel consumption, and ineffective waste management further exacerbate emission levels. Results based on Factor Analysis show strong associations between industrial coal usage, transportation energy demand, and overall CO₂ emissions. The study highlights the significant potential of renewable energy sources in reducing emissions, including wind, nuclear, and hydroelectric power. However, structural barriers, such as policy inconsistencies, regulatory gaps, and infrastructural limitations, impede the large-scale deployment. The study underscores the urgent necessity for integrated policy frameworks, that promote investment in clean energy infrastructure, can enhance industrial energy efficiency, advance sustainable transportation solutions, and implement robust waste management mechanisms. By addressing cross-sectoral linkages, this research advocates for a holistic circular economy model as a strategic approach to emission mitigation while fostering sustainable economic development. Overall, the findings contribute valuable insights for policymakers, industry stakeholders and researchers in formulating data-driven, evidence-based strategies to achieve Pakistan's climate objectives and long-term sustainability goals.

LABOUR PRODUCTIVITY GAP BETWEEN FARM AND NON-FARM HOUSEHOLD ENTERPRISES IN RURAL NIGERIA: A Decomposition Analysis

John Chiwuzulum Odozi

Ajayi Crowther University

ORCID: 0000-0001-9637-8195

SUMMARY

- The issue of labour productivity and the differential between countries and sectors is well established in the literature. The literature finds a wide gap in labour productivity between sectors, but there is limited empirical evidence for rural Nigeria.
- The paper examined the nature of labour productivity in rural Nigeria using Nigeria's national data and a regression-based decomposition technique.
- The study controlled for specification bias using the Propensity Score Matching (PSM) technique, unlike previous studies.
- Overall, the paper finds labour use in the farm sector was 17% less productive than labour in the nonfarm sector.
- From the regression results, factors such as years of schooling, age as a measure of experience, household size, land size, access to social infrastructure and urbanization, and technical change contributed to driving the labour productivity gap in rural Nigeria.
- This paper concludes that education, social capital, and infrastructure matter for labour productivity and earnings convergence between farm and nonfarm sectors, and the policy addressing these problems will significantly contribute to a better business environment to increase labour productivity.

INTRODUCTION

Labour productivity in Nigeria is relatively behind that of many countries. Whereas in 2012, output per worker in monetary terms was \$3.5 per hour, countries such as Turkey, Russia, and Brazil had significantly greater labour productivity levels at \$28.9 per hour, \$24 per hour, and \$10.7 per hour, respectively (NBS, 2015). This trend continues to this day. More worrisome is the productivity gap across sectors of the economy, particularly between farm and nonfarm households, which has become persistent. This raises debates on how to increase labour productivity, the efficient allocation of resources, the use of technology, and the convergence of income between the agricultural and non-agricultural sectors.

The farm sector is a dominant economic activity in Nigeria and employs 42.2 million households, consisting of the crop subsector (91%), livestock, fisheries, and poultry (NBS, 2024). Nigeria's policy response to driving agricultural productivity growth via rural push and urban pull strategies has increased over time. However, for a long time, raising agricultural productivity relied on crop yield (land) productivity while labour productivity is implicitly discussed (Dorward, 2013).

Though the agricultural policy responses of government resulted in the expansion of land area cultivated and increased agricultural production output, the land-to-labour ratio remains disproportionately low, resulting in a falling labour productivity in the farm sector. Agricultural labour productivity is central to a household welfare and an outcome of both yield and the land-to-labour ratio. Understanding whether labour productivity response is because of a household endowment constraints or policy distortion or misallocation of resources remains an area of research to which empirical information is scant for Nigeria.

This study aims to estimate the labour productivity gap between farm and non-farm households and the sources of the gap.

The specific objectives for this study are (1) to estimate the separate effects of a household endowment (differences in resources and characteristics), the structural effect (differences in returns to household characteristics), and the combined effects. Previous studies provided evidence of the agricultural labour productivity gap and its sources using cross country analysis. Despite the policy importance, there is the increasing debate on the diverse conclusions and methodologies (Herrendorf and Schoellman, 2015; Gollin et al., 2014) raising the relevance of a within country analysis. An understanding of labour productivity gap at the household level gives insight into the performance of the farm sector and to what extent farm income is converging with non-farm income and the factors contributing to it. Such an understanding is sparse in Nigeria's literature despite the extensive studies investigating land productivity.

The paper contrasts the study by Adekunle and Aregbeshola (2025). They used time series data and Markov-Switching Vector Autoregressive (MS-VAR) model specification to investigate agricultural productivity gap for Nigeria. They find lending credit policies as positively impactful while exchange rate and price policies increased the agricultural productivity gap. This paper uses a micro data and focuses on the effects of a household endowment and resources on farm productivity gap. It relates to studies using the Oaxaca-Blinder decomposition to analyze the gender productivity differential in Nigeria's agriculture (see Ojo and Baiyegunhi (2023); Daudu et al. (2023); Adeyemo et al. (2024)). While these studies focused on the intra-household differential in agricultural productivity for specific crops or all agricultural enterprises, this paper focuses on labour productivity differential between farm and nonfarm sectors. Unlike previous studies, we control for self-selection bias using Propensity Matching. Such control becomes important since occupational choices might be due to some innate abilities and endowment. For example, less endowed households may be less likely to engage in higher productive activities. We also contribute by constructing a panel of households that allows the tracking of labour productivity over four time periods (2010/2011/ 2012/2013, 2015/2016, and 2018/2019). In this way, able to track labour productivity changes brought about by changes in the policy environment over time and control for endogeneity impossible to achieve using a single cross-sectional dataset. The paper is organized into 4 sectors. Following the introduction section is the methodology and data source section in section 2. Section 3 presents the results, while Section 4, the discussion. Section 5 concludes.

METHODOLOGY

Following authors (Gollin, Lagakos, and Waugh, 2013; Adedeji, Salau, and Vollrath, 2012) using the household data in the measurement of labour productivity, household labour productivity is measured as the total earnings from all livelihood activities divided by the total hours of work. This estimate is synonymous with value added as used in the National Accounts data. Conceptually, value added can be viewed as streams of income generated by all factors of production owned by an individual or a household. It is also viewed as Total Factor Productivity (TFP). This makes sense if TFP measures the productivity of all factors of production (e.g., land, labour, capital, entrepreneurship). Value added was derived by aggregating household-enterprise earnings across various activities following an adapted formula from Lazlo (2012).

The labour productivity gap was estimated as the ratio of value added per worker, the ratio of hours worked, and earnings between farm and non-farm households. Second, an Oaxaca-Blinder (OB) decomposition technique was used to decompose the labour productivity gap into the hypothesized effects mentioned above.

It has been widely used in the gender agricultural productivity gap decomposition. The logarithm of the ratio of nonfarm to farm labour productivity is expressed as:

$$\begin{aligned} \overline{\ln LP_{na}} - \overline{\ln LP_a} &= [X_{na}(1 - D) + X_a D \\ &\times (\beta_{na} - \beta_a) + (X_{na} + X_a) \\ &\times [D\beta_{na} + (1 - D)\beta_a] \end{aligned}$$

Where denotes a vector of non-farm sector sample means of the regressors and denotes the farm sector sample means. β_{na} and represent vectors of parameter estimates about the nonfarm and farm households. I is an identity matrix, and D is a diagonal matrix of weights. If matrix D=1, the gap is estimated with the farm household regressor means as the base; if D=2, the gap is calculated with non-farm household regressor means as the base. The results of the decomposition will vary with the choice of D. The decomposition procedure will generate the endowment effect, defined as the gap due to differences in the levels of observable characteristics, and the structural effect, defined as the gap due to the differences in the returns of these characteristics.

The key variables for the analysis were extracted from the Living Standards Measurement Survey – Integrated Surveys in Agriculture (LSMS-ISA) data set. Data were collected by the National Bureau of Statistics of Nigeria and the World Bank via the survey of households conducted at an interval of two years. The four waves of the existing data run from 2010 to 2018 and are used to generate a panel dataset of households with repeated observations. There are several files in the data set, but the files on labour, characteristics of households, income-generating activities, and consumption were merged for the analysis. Details of the data can be found in Odozi and Oyelere (2021). We combine an income-generating function of households and the decomposition procedure pioneered by Oaxaca(1973) and Blinder(1973) to estimate the sources of the agricultural productivity gap and the extent. We hypothesized household characteristics defined as years of schooling, age, experience, household size, , land size, food consumption but produced and purchased, income diversification, social capital, access to infrastructure as well as regional variables of population density, climate and household shock and the various returns as determinants of labour productivity gap.

FINDINGS

Table 1: Household labour participation by Industry in Rural Nigeria, 2010 – 2015

Household labour participation by Industry	2010	2012	2015
Agriculture	67.6	68.8	66.9
Mining	0.33	0.25	0.42
manufacturing	1.54	1.91	2.66
Professional/scientific/technical activity	1.02	0.58	0.7
Electricity/water/gas/waste	0.26	0.22	0.23
Construction	1.98	2.2	2.29
Transportation	2.27	3.21	2.89
Buying and selling	5.67	7.57	7.1
Financial/insurance/real estate service	0.15	0.32	0.28
Personal services	3.44	3.43	3.78
Education	3.18	3.21	5.28
Health	1.32	1.3	2.1
Public administration	3.73	2.88	4.11
Other specify	0.62	0.5	0.61
Household Observations	2,734	2,734	2,734

Table 2: Household level labour productivity by measures in Rural Nigeria, 2010 to 2018

Labour productivity measures	2010	2012	2015	2018
Hours worked(farm)	1291.2	1116.7	1187.5	112.7
Hours worked (Nonfarm)	1744.8	1668.9	1563.5	137.5
Hours work share (Farm) %	42.53	40.09	43.17	45.05
Hours work share (Nonfarm) %	57.47	59.91	56.83	54.95
Hours worked (Total)	3036.1	2785.7	2751.0	250.2
Earning (Farm) in naira/annual	1439500.0	842853.6	324996.1	232171.6
Earning (Nonfarm) in naira/annum	3494258.0	1388204.0	732234.1	284606.7
Earning share (Farm) %	29.18	37.78	30.74	44.93
Earning share (Nonfarm) %	70.82	62.22	69.26	55.07
Earning (Total) in naira per annum	4933758.0	2231057.6	1057230.2	516778.3
Labour productivity (Farm) in naira	1833.2	2453.9	4923.9	5541.0
Labour productivity (Nonfarm) in naira	3402.1	2702.1	1827.5	4790.6
Labour productivity (Total) in naira	2281.5	2521.8	2753.2	4852.5

Table 3: Labour productivity Gap in Rural Nigeria, 2010 - 2018

	2010	2012	2015	2018
Hours work ratio (Nonfarm: farm)	1.3	1.5	1.3	1.2
Earning ratio ((Nonfarm: farm)	2.43	1.65	2.25	1.22
Labour productivity ratio (Nonfarm: farm)	1.86	1.1	0.37	0.86
Employment share(farm)	71.23	70.05	66.94	
Employment share (Nonfarm)	28.77	29.95	33.06	

Table 3: Farm and Nonfarm productivity gap decomposition analysis

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	Log Earning	Log Hours Work	Labour Participation	Labour productivity
Farm Household group	12.36*** (0.0189)	6.987*** (0.0135)	0.981*** (0.00184)	5.650*** (0.0224)
Nonfarm household group	12.74*** (0.0301)	6.984*** (0.0282)	0.975*** (0.00313)	5.861*** (0.0367)
Difference	-0.379*** (0.0355)	0.00378 (0.0313)	0.00564 (0.00363)	-0.210*** (0.0430)
Explained	-0.116*** (0.0220)	0.0626*** (0.0198)	-0.00250** (0.00100)	-0.173*** (0.0279)
Unexplained	-0.263*** (0.0399)	-0.0588* (0.0339)	0.00813** (0.00351)	-0.0373 (0.0480)
Observations	7,947	5,993	7,947	5,993

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Table 4:Regression Analysis

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	Log earning	Loghourswork	log productivity	3wpanel Logearning
Years of Schooling	0.0143*** (0.00533)			
Age		0.0289* (0.0158)		
Age squared		-0.000244* (0.000140)		
Household size	0.0575*** (0.0167)			0.0680*** (0.0263)
Land size in acres	5.02e-06*** (1.38e-06)		4.82e-06** (2.06e-06)	8.74e-06*** (1.65e-06)
Access to Market Infrastructure				
Access to Social Infrastructure	0.0341* (0.0182)			
Access Health Infrastructure				
Population Density	0.000313* (0.000173)			0.000348** (0.000173)
2012.year	0.156*** (0.0368)	-0.160*** (0.0328)	0.355*** (0.0532)	0.168*** (0.0483)
2015.year	-0.955*** (0.0581)	-0.336*** (0.105)		-0.986*** (0.0731)
2018.year	-1.242***	-2.739***	1.247***	

	(0.0822)	(0.160)	(0.249)	
Constant	11.73***	6.276***	5.307***	11.92***
	(0.424)	(0.458)	(0.679)	(0.547)
Observations	8,601	4,518	4,518	5,557
R-squared	0.222	0.177	0.058	0.219
Number of idtest	4,750	2,656	2,656	2,389

Robust standard errors in

parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05,

*p<0.1

DISCUSSION

Agricultural productivity highlights how efficiently resources, such as land, labour, and capital, are transformed into a given level of production output as a separate resource or in combination.

Traditionally, two measures of agricultural productivity have been used: “output per hectare, or output per agricultural worker” (Timmer, 1988: 304). Timmer viewed output per worker as a better measure of a farmer's welfare. Labour productivity provides a useful measure of the rewards to labour as a factor in the production process and also a measure of the performance of household enterprises. Earlier development economists noted the importance of structural transformation in bridging productivity gaps and driving economy-wide growth, and the need for policy to raise agricultural productivity. However, “widespread discussion of agricultural productivity makes no or little reference to labour productivity, and is generally implicitly or explicitly couched in the context of crop yield (land) productivity”(Dorward, 2013). Examining labour productivity is of policy relevance and empirically useful. Agricultural labour productivity increases contribute broadly to the economic process and thus critical for people’s welfare and long-term economic growth, and structural change.

In rural Nigeria, despite the various within sector programmes² pursued by Nigeria’s government for raising rural labour productivity, there are many low-income households trapped in low-productivity subsistence agricultural activities. Low earnings and productivity differential are fundamental factors that could fuel and maintain inequalities-an issue with an economic, social and political dimension. Though there is scope for improving rural labour productivity, many challenges are faced by rural people. Most farm households are not able to move to high level labour earnings because of limited human capital, experience or financial capital to investment in modern technologies and the infrastructure. We take a micro approach to labour productivity differential and investigate the question of the extent and the dimensions in rural Nigeria using the Nigerian GHS_Panel survey data set and econometric method.

Though labour productivity can be analyzed at the different levels(country, enterprise, firm and household), this paper focused on labour productivity differential at the household level.

¹ As noted in Dorward(2013:p42-43), “new technologies and resources that increase production per worker raises agricultural workers’ budget surpluses.. and stimulates demand for non-food goods and services. Higher productivity in the sector releases agricultural labour from food production to production of other goods and services.

² The federal government rolled out the Agriculture Transformation Agenda(ATA) starting in 2011 to 2016 and the Agriculture Promotion Policy(APP) starting 2016 to 2020. The aim of ATAwas to move farmers from semi subsistence to commercial farming and raise output per worker. Also realizing fertilizer input as a leading challenge, the government launched a subsidy programme that provided credits via e-vouchers to farmers for purchasing inputs at the right quantity and fair prices.

It assumes intra household income sharing and the joint resource employment by household members (Heckman, 1974; Huffman and Lange, 1989; Alderman et al., 1995; Strauss and Thomas, 1995; Lazlo, 2005). Thus this paper contrasts other studies emphasizing disparity in the allocation of resources and consequently in the sharing of returns.

Labour productivity gap is a function of the differential use of technologies, factor endowment between sectors and to the extent markets and institutions function between sectors. When markets and institutions are working effectively they facilitate efficient allocation of resources and in turn determine the extent of the returns to endowments. Several theories predict differential labour productivity between households, firms, regions and countries. At the household level, the nutrition-productivity hypothesis emphasized the role of nutrition as a factor that correlates positively with labour productivity. The human capital³ theory highlights the cognitive and individual skills. The two-sector model predicts technologies and capital. Technologies, both labour-intensive and labour-saving are important for raising output per worker. However, having access to technologies such as a tractor or AI-powered machines that save labour and time will reflect on the welfare of a household by the increasing the land-to-labour ratio. Regional models predict ecology, climate, and population density as determinants of labour productivity.

This paper investigated the labour productivity gap between farm and non-farm households and the sources of the gap using the household data. Studies have used both the National Accounts data and household data to derive labour productivity viewed as value added per worker (Gollin, Lagakos, and Waugh, 2013; Adedeji, Salau, and Vollrath, 2012). In this paper the sum of earnings from the various livelihood activities of a household is viewed as value added. This is synonymous to Total Factor Productivity (TFP) and can be derived using the household data.

The specific objectives for this study were (1) to estimate the separate effects of a household endowment (differences in resources and characteristics), the structural effect (differences in returns to household characteristics), and the combined effects. From Table 1, agriculture was a predominant sector in terms of employment and constituted a 67.6% share in 2010, increased marginally to 68.8% in 2012, and then declined to 66.9 in 2015. Despite the dominance of the farm sector in terms of labour participation, the share of value added was 29.18% in 2010 and 44% in 2018 (Table 2). The share of value added in the nonfarm sector was 70.82% in 2010 and 69.26 in 2015 (Table 2). Table 2 also shows the hours of work in the farm sector. The table revealed hours of work in the farm sector to be lower compared to the non farm sector.

The labour productivity gap in rural Nigeria over time is presented in Table 3 using (1) hours of work ratio (2) the earning(value added) ratio (3) labour productivity ratio. From Table 3, hours of work ratio (Nonfarm versus farm) revealed a 1.3 times less hours of work in the farm sector compared to nonfarm. The ratio increased to 1.5 in 2012, and declined to 1.2 in 2018. The earning ratio (nonfarm versus farm) was 2.43 times lower in the farm sector compared to nonfarm in 2010, but declining over time. The earnings gap declined to 1.65 in 2012 and further declined to 1.22 in 2018. The labour productivity ratio (Nonfarm versus farm) was 1.86 in 2010 but declined to 1.1 in 2012 and further declined to 0.86 in favour of the farm sector. These findings are consistent with Gollin, Lagakos, and Waugh (2013) but with a lower estimate. However, previous studies showed a productivity gap typically above four in developing countries and reaching six in African countries.

³ The concept 'human capital', as used in this paper, refers to investments people make in themselves in the form of education, apprenticeship, training or other activities which might raise their productivity. The empirical part of the paper investigates human capital solely on the basis of formal education.

In contrast, McCullough (2017), using household data, finds that labor productivity is 4.8 times higher in non-agriculture than in agriculture.

Building on the hypothesized relationship between household endowment and the returns to the endowment as drivers of the agricultural labour productivity gap, Table 4 presents the farm and non-farm labour productivity gap decomposition. As shown in column 4 of the Table, labour use in the farm sector was 17% less productive than labour in the nonfarm sector. From the regression results in Table 5, factors such as years of schooling, age as a measure of experience, household size, land size, access to social infrastructure and urbanization, and technical change contributed to driving the labour productivity gap in rural Nigeria. This paper concludes that education, social capital, and infrastructure matter for labour productivity and earnings convergence between farm and non-farm sectors, and the policy addressing these problems will significantly contribute to a better business environment to increase labour productivity.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Estimates of labour productivity differential and its determinants are useful in providing insights to policymakers as to the efficiency of labour allocation within and between sectors. The paper examines the labour productivity gap in rural Nigeria between the agricultural and non-agricultural sectors and the contributions of factor endowments and the returns using the Oaxaca-Blinder decomposition analysis. This study takes a micro approach to examining labour productivity differentials. We used the Living Standards Measurement Survey – Integrated Surveys in Agriculture (LSMS-ISA) for Nigeria. Given the panel nature of our data set, we used a fixed effects econometric approach to specify the labour earnings and productivity generating function. The estimates form the basis for the decomposition of the labour productivity gap into contributions of structural endowment and the returns using Oaxaca methodology. Overall, the paper finds labour use in the farm sector was 17% less productive than labour in the nonfarm sector. From the regression results, factors such as years of schooling, age as a measure of experience, household size, land size, access to social infrastructure and urbanization, and technical change contributed to driving the labour productivity gap in rural Nigeria. This paper concludes that education, social capital, and infrastructure matter for labour productivity and earnings convergence between farm and non-farm sectors, and the policy addressing these problems will significantly contribute to a better business environment to increase labour productivity.

REFERENCES

- Adeyinka, Adedeji, Salau Sheu and Vollrath, Dietrich (2012) Structural Change in the Economy of Nigeria. International Food Policy Research Institute Working Paper No. 24
- Adekunle, I. A., and Aregbeshola, A. R. (2025). Evaluating the agricultural policy-productivity gap in Nigeria: a Markov-switching analysis. *Future Business Journal*, 11(1), 1-14.
- Adeyemo, T. A., Okoruwa, V., & Oyebanji, A. (2024). Decomposing intra-household gender differentials in resource allocation in Nigerian agricultural households. *International Journal of Social Economics*.
- Alderman, H., Chiappori, P.-A., Haddad, L., Hoddinott, J. and R. Kanbur, 1995, 'Unitary Versus Collective Models of the Household: Time to Shift the Burden of Proof?', World Bank Research Observer, Vol.10, No.1, pp.1–19.
- Blinder AS. Wage discrimination: reduced form and structural estimates. *JHum Resources*. 1973;8:436–55.

Daudu, A. K., Kareem, O. W., Olatinwo, L. K., Shuaib, S. B., & Abdulrahman, A. I. (2023). Does Gender Wage Gap Exist among Farm Workers in Nigeria? Evidence from Decomposition-Matching Analysis. *Acta Universitatis Sapientiae, Economics and Business*, 11(1), 115-137.

Dorward, A. (2013). Agricultural labour productivity, food prices and sustainable development impacts and indicators. *Food policy*, 39, 40-50.

Gollin, D., Lagakos, D., & Waugh, M. E. (2014). Agricultural productivity differences across countries. *American Economic Review*, 104(5), 165–170. <https://doi.org/10.1257/aer.104.5.165>

Gollin, Douglas, David Lagakos, and Michael E. Waugh. 2013. “The Agricultural Productivity Gap.” *The Quarterly Journal of Economics* 129 (2): 939–93.

Heckman, J., 1974, ‘Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply’, *Econometrica*, Vol.42, No.4, pp.679–94.

Herrendorf, B., & Schoellman, T. (2015). Why is measured productivity so low in agriculture? *Review of Economic Dynamics*, 18(4), 1003–1022. <https://doi.org/10.1016/j.red.2014.10.006>

Huffman, W. and M. Lange, 1989, ‘Off-Farm Work Decisions of Husbands and Wives: Joint Decision Making’, *Review of Economics and Statistics*, Vol 71. No.3, pp.471–80.

Laszlo, S. (2005), “Self-employment earnings and returns to education in rural Peru”, *Journal of Development Studies*, vol. 41, No. 7, Taylor & Francis.

McCullough, E.B.(2017). Labor productivity and employment gaps in Sub-Saharan Africa. *Food Policy* 67 (2017) 133–152

NBS (2024) National Agricultural Sample Census (Nasc) Report 2022. <https://www.nigerianstat.gov.ng/elibrary/read/1241525>

NBS (2015) Labour Productivity In Nigeria (2010-2014): A Short Analysis <https://www.nigerianstat.gov.ng/elibrary/read>

Oaxaca R. Male-female wage differentials in urban labor markets. *Int Economic Rev.* 1973; 14:693 709.

Odozi, J. C., & Oyelere, R. U. (2021). Does violent conflict affect the labor supply of farm households? The Nigerian experience. *Agricultural and Resource Economics Review*, 50(3), 401-435.

Temitope, O., Danso-Abbeam, G., Baiyegunhi, L., & Ogundej, A. (2020). Gender Differentials on Productivity of Rice Farmers in South-Western Nigeria; An Oaxaca-Blinder Decomposition Approach. *D01*, 10, 21203.

Strauss, J. and D. Thomas, 1995, ‘Human Resources: Empirical Modeling of Household and Family Decisions’, In J. Berhman and T.N. Srinivasan (eds.), *Handbook of Development Economics*, Vol.3A, Amsterdam: Elsevier Science, pp.1883–2023.

Timmer, Peter. C. 1988. “The Agricultural Transformation”, in H. Chenery and T.N. Srinivasan (eds.): *Handbook of Development Economics*, Vol. 1. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, pp. 275-331.

THE ROLE OF BIG DATA ANALYTICS IN FRAUD PREVENTION AND ANTI-MONEY LAUNDERING (AML)

Jora Banda

European University of Tirana, Faculty, Informatics and Technology

ORCID: 0009-0004-8497-2903

Abstract

In today's rapidly evolving financial landscape, fraud and money laundering schemes have become increasingly sophisticated, posing significant risks to institutions, regulators, and customers alike. Traditional rule-based systems are no longer sufficient to detect complex, dynamic patterns of illicit behavior. This presentation explores how Big Data Analytics is transforming fraud prevention and Anti-Money Laundering (AML) strategies by enabling real-time, adaptive, and predictive detection capabilities. Through the integration of machine learning algorithms, graph analytics, and behavioral modeling, financial institutions can now analyze vast and diverse data sources—including transactional data, customer profiles, geolocation, device fingerprints, and social networks—to uncover hidden anomalies and suspicious activity. The session will present real-world use cases of how banks, FinTech firms, and regulators are using big data technologies to improve accuracy, reduce false positives, and comply with evolving regulations such as AMLD6, FATF standards, and KYC requirements. Furthermore, the presentation will address the technical and ethical challenges, including data quality, model interpretability, and privacy concerns, offering a balanced view of innovation and responsibility. Attendees will gain insights into the latest tools, architectures, and best practices in leveraging big data analytics for safeguarding the financial system from fraud and money laundering threats. Keywords: 3-6 words.

Keywords: Big Data Analytics, Fraud Detection, Anti-Money Laundering (AML), Financial Crime Prevention, Predictive Modeling

THE IMPACT OF EXCHANGE RATE ON INVESTMENT DECISIONS IN NIGERIA

Alexander Ehimare. Omarkhanlen

Department of Banking and Finance, Covenant University

Chukwuemeka Emmanuel OWOH

Department of Banking and Finance, Covenant University

Oludayo Ogungbe

Department of Banking and Finance, Covenant University

Victoria Abosede Akinjare

Department of Banking and Finance, Covenant University

ABSTRACT

This study investigated the impact of exchange rate fluctuations on investment decisions and the influence of exchange rate stability on credit to the private sector in Nigeria. Descriptive statistics provide insights into key variables: domestic credit to the private sector (DCPS), exchange rate (EXR_LCU_US\$), and interest rate (INTR). Unit root tests reveal that domestic credit becomes stationary after differencing, while exchange rates and interest rates exhibit stationarity at the first difference level. The regression analysis shows a significant positive association between interest rates and domestic credit, while the relationship with exchange rates lacks statistical significance. Policymakers are recommended to carefully manage interest rates, adopt a holistic approach to exchange rate considerations, implement sector-specific interventions, and encourage further research for a nuanced understanding of the dynamics between exchange rates and domestic credit to foster sustainable economic growth in Nigeria.

Keywords: Domestic Credit to Private Sector, Economic Growth, Exchange Rate, Financial Stability, Interest Rates, Investment Decisions.

THE FACTORS CAUSING THE NIGERIAN DWINDLING ECONOMY AND THE ROLE OF FAITH-BASED ORGANIZATION

Dr. Favour C. Uroko

Department of Religion and Cultural Studies, Faculty of the Social Sciences, University of Nigeria

Prof. Christopher Ibenwa

Department of Religion and Cultural Studies, Faculty of the Social Sciences, University of Nigeria

Abstract

This study examines the multifaceted causes of Nigeria's economic decline and investigates how faith-based organizations (FBOs) contribute to economic recovery and social welfare. The research addresses the critical problem of Nigeria's persistent economic challenges despite abundant natural resources, exploring how FBOs might serve as complementary actors to government efforts in economic stabilization and poverty alleviation. Employing a mixed-methods approach, the study combined quantitative surveys with 250 respondents across five geopolitical zones with qualitative interviews of 30 leaders from various FBOs and economic experts. Findings reveal that corruption, overdependence on oil, policy inconsistency, insecurity, and infrastructural deficits are primary factors in Nigeria's economic decline. The research demonstrates that FBOs significantly contribute through microfinance initiatives, skills development programs, healthcare services, and agricultural support systems, particularly reaching marginalized communities where government presence is limited. The study concludes that while FBOs cannot replace government responsibility for economic management, they represent valuable partners in addressing economic challenges through their social capital, community trust, and service delivery capabilities. Enhanced collaboration between government and FBOs through formal partnerships, regulatory frameworks, and capacity-building initiatives could strengthen economic recovery efforts and improve citizen welfare.

IMPACT OF DIFFERENT LEVELS OF INCOME DIVERSIFICATION ON BANK PROFITABILITY IN INDIA

Noor Ahmad

Punjabi University

Dr. Parneet Kaur

Punjabi University

Abstract

This study examines the impact of revenue diversification on bank profitability in India. We have used the public and private sector commercial banks data from 2005 to 2023. We conduct a program impact evaluation study, utilizing the generalized propensity score-fractional dose-response function methodology, studying the impact of different levels of non-interest income mix on the profitability of Indian banks. The findings highlight the varied impacts of diversification, dependent on factors such as bank size and ownership type, encompassing both big and small banks, as well as public and private sector banks. By dividing the study timeline into two-time frames—2005 to 2017 and 2018 to 2023—income diversification increased bank profitability in the first time; however, it subsequently reduced profitability in the latter phase. These findings serve as a critical early warning mechanism for bank executives, policymakers, and regulatory authorities, facilitating their navigation of strategic transitions related to non-interest revenue.

Keywords: Bank profitability, dose-response function, revenue diversification, non-interest revenue, generalized propensity score, India.

JEL Classification Codes: G21, **C21**, C14, O53

UNLEASHING THE FUTURE: HOW AI IS REVOLUTIONIZING FINANCIAL DEVELOPMENT IN DEVELOPING COUNTRIES

Cheng-Xin Law

Universiti Tunku Abdul Rahman, Teh Hong Piow Faculty of Business and Finance,
Department of Banking and Risk Management
ORCID: 0009-0004-1303-635X

Sien-Ruo Chua

Universiti Tunku Abdul Rahman, Teh Hong Piow Faculty of Business and Finance,
Department of Banking and Risk Management
ORCID: 0009-0007-3809-3328

Jing-Ruo Tan

Universiti Tunku Abdul Rahman, Teh Hong Piow Faculty of Business and Finance,
Department of Banking and Risk Management
ORCID: 0009-0003-5226-9618

Chu-Hui Wong

Universiti Tunku Abdul Rahman, Teh Hong Piow Faculty of Business and Finance,
Department of Banking and Risk Management
ORCID: 0009-0007-6099-2127

Thian-Hee Yiew

Universiti Tunku Abdul Rahman, Teh Hong Piow Faculty of Business and Finance,
Department of Economic
ORCID: 0000-0002-1848-9989

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is emerging as a transformative force in financial systems, particularly in developing economies where structural challenges such as financial exclusion and institutional inefficiency persist. While AI offers significant potential to enhance financial access and improve institutional performance, its direct impact on financial development remains underexplored. This study investigates the role of AI integration in financial sector development across 58 developing countries over the period from 1996 to 2021.

The analysis reveals that increased AI adoption is significantly associated with improved financial development. This relationship is especially strong in countries facing higher levels of financial exclusion and where financial institutions exhibit greater operational efficiency. AI technologies—such as automated credit scoring, digital payment platforms, and blockchain solutions—can help broaden access to financial services, particularly for underserved populations.

To measure financial development and AI penetration, the study uses indicators such as domestic credit to the private sector (as a percentage of GDP) and digital infrastructure metrics, including internet usage and mobile connectivity. Data are sourced from the World Bank, International Monetary Fund (IMF), and other international databases.

The empirical approach employs the two-step system Generalized Method of Moments (GMM) estimator, which addresses potential endogeneity, autocorrelation, and unobserved heterogeneity across countries.

The findings highlight critical policy implications: governments in developing economies should prioritize strategic investment in AI and digital infrastructure to foster financial inclusion, improve institutional efficiency, and accelerate overall economic development.

Keywords: Artificial Intelligence, Financial development, GMM, Developing Countries

THE ROLE OF MONETARY POLICY IN ECONOMIC STABILITY: THE CASE OF ALBANIA

Sonila Guzina

Aleksander Moisiu of Durres

Abstract

This paper examines the role of monetary policy in ensuring economic stability in Albania, focusing on the mechanisms through which the Bank of Albania influences key macroeconomic indicators. Monetary policy is a fundamental tool used by central banks to control inflation, stabilize the currency, and foster sustainable economic growth. In the context of Albania, a developing economy in transition, effective monetary policy is essential for maintaining price stability and encouraging investment. The paper highlights the main instruments of monetary policy, particularly the policy interest rate, open market operations, and reserve requirements. It discusses how these tools have been employed to address inflationary pressures, especially in periods of external shocks such as the global financial crisis and recent fluctuations in global commodity prices. Furthermore, the analysis considers the challenges the Bank of Albania faces in transmitting monetary policy effectively due to structural limitations in the financial sector and external dependencies. By assessing recent policy decisions and their outcomes, the paper provides insights into how a small open economy can balance internal and external pressures. The findings suggest that a transparent, consistent, and data-driven monetary policy framework is crucial for Albania's economic resilience and long-term growth.

Keywords: Monetary Policy, Inflation, Economic Stability, Bank of Albania, Interest Rate

BANGLADESH AT THE CROSSROADS: GEO-STRATEGIC POTENTIAL AND EMERGING ROLE IN THE GLOBAL ECONOMY AND POLITICS

Alomgir Hossan

Department of Political Science, University of Rajshahi

ORCID: 0009-0003-5899-8176

Professor Muhammad Mahmudur Rahman

University of Rajshahi

ORCID: 0009-0007-9515-7287

Abstract

Bangladesh holds a key geopolitical position at the crossroads of South Asia, Southeast Asia, and the Bay of Bengal. As a rising regional actor, Bangladesh stands at a critical juncture of transformation, driven by rapid economic growth, strategic geographic positioning, and increasing regional connectivity. This study looks at Bangladesh's diverse potential as a major actor in South Asia and the Indo-Pacific area. It critically analyzes the intersection of economic development, geopolitical strategy, and political stability, with a focus on Bangladesh's role in regional trade, maritime security (the Bay of Bengal), and global supply chains. From August 2024 to April 2025, we employed an observational technique and content analysis to examine the Interim Government's (led by Chief Advisor Dr. Muhammad Yunus) actions in the Indo-Pacific and other programs. Following the 2024 movement, Bangladesh has shown remarkable economic resilience by achieving steady growth, increasing its industrial capacity, and investing in infrastructure that supports important regional initiatives like the Indo-Pacific Strategy, the Bay of Bengal Initiative for Multi-Sectoral Technical and Economic Cooperation (BIMSTEC), Bangladesh, Bhutan, India, and Nepal (BBIN) frameworks, and China's Belt and Road Initiative (BRI). These developments have elevated its significance as a potential trade gateway and logistics hub connecting India, China, the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN), and beyond. Depending on recent data and policy developments, the study evaluates how strategic partnerships, particularly with India, China, and Western powers (Especially the United States of America), can be leveraged to foster inclusive growth, technological advancement, and resilience to external shocks. The study also addresses internal governance challenges (after defeating Sheikh Hasina's Regime) and environmental vulnerabilities that could impede this trajectory. Finally, this research provides a comprehensive roadmap for policymakers, scholars, and stakeholders to understand and enhance Bangladesh's positioning in an evolving global order.

Keywords: Bangladesh, geopolitics, Indo-Pacific, economic development, regional strategy

1. Introduction

Bangladesh has historically been perceived as a development-challenged nation, but in the 21st century, its profile is changing (Hossan, 2023). As the world's eighth most populous country, Bangladesh now boasts one of the fastest-growing economies in Asia. Beyond its domestic progress, its location—bordering India and Myanmar and fronting the Bay of Bengal—grants it a critical role in the geopolitics of South Asia and the broader Indo-Pacific. The convergence of strategic interests by global powers, including China, India, the United States, and Japan, has elevated Bangladesh's importance on the regional chessboard (Islam, 2021).

Bangladesh is strategically located in one of the world's most geopolitically active regions, at the meeting point of South and Southeast Asia. With its proximity to the Bay of Bengal, key maritime routes, and the increasingly influential economies of China and India, Bangladesh has transitioned from being a country predominantly associated with poverty and natural disasters to one steadily emerging as a significant player in regional politics and the global economy. As the world undergoes a multipolar transformation, Bangladesh finds itself at a critical juncture, positioned to leverage its geo-strategic location, demographic dividends, and economic momentum to assert a more prominent role in international affairs.

In the past few decades, Bangladesh has undergone a remarkable transformation. The country's GDP growth has averaged over 6% annually since the early 2000s, with a peak exceeding 8% before the COVID-19 pandemic (World Bank, 2020). This robust economic growth has been underpinned by a rapidly expanding garment industry, substantial remittance inflows, and investments in infrastructure and digital connectivity. In 2026, Bangladesh is expected to graduate from the United Nations' Least Developed Countries (LDC) list, marking a milestone in its socio-economic evolution (UNCTAD, 2021). These achievements, however, are not merely economic; they reflect a broader shift in Bangladesh's aspirations and capabilities on the regional and global stage.

Geopolitically, Bangladesh's importance has risen in tandem with global strategic recalibrations in the Indo-Pacific region. As major powers such as the United States, China, India, and Japan compete for influence across Asia, Bangladesh has increasingly been courted as a valuable partner. The Bay of Bengal, where Bangladesh holds a vast Exclusive Economic Zone (EEZ), is gaining attention for its potential in maritime trade, energy resources, and security dynamics (Kapoor & Ghosh, 2021). Bangladesh's location offers it unique leverage: it borders India on three sides, shares strategic ties with China, and has access to the sea—a combination that gives it potential to act as a regional hub for trade and connectivity under initiatives like China's Belt and Road Initiative (BRI) and India's Act East Policy (Bhattacharjee, 2017).

At the same time, Bangladesh has increasingly shown diplomatic dexterity by maintaining balanced relations with competing powers. It has engaged actively with both China and India while also fostering closer ties with Japan, the European Union, and the United States. For instance, its infrastructure partnerships with China, such as the Padma Bridge rail link project, coexist alongside defense and energy cooperation with India and large-scale development assistance from Japan (Ahmed, 2022). This multipronged foreign policy approach demonstrates a calculated effort to maximize economic benefits while avoiding entanglement in great power rivalries, a balancing act increasingly relevant in today's complex international order.

Moreover, Bangladesh's role in global governance is evolving. It has consistently contributed to UN peacekeeping missions and has been an advocate for climate justice, leveraging its vulnerability to climate change as moral and political capital in international forums (Hossain & Rashed, 2019). Bangladesh, one of the most climate-vulnerable countries in the world, has made a name for itself as a leader in the field by organizing forums such as the Climate Vulnerable Forum and advocating for increased funding and technology transfer from industrialized nations.

However, the road ahead is not without challenges. Internally, the country faces governance issues, including concerns about democratic backsliding, corruption, and human rights (Freedom House, 2023). Regionally, tensions with neighboring Myanmar over the Rohingya refugee crisis pose both security and humanitarian dilemmas. Externally, navigating the shifting tides of global power politics, particularly in an increasingly polarized Indo-Pacific, requires deft strategic planning and resilient institutions.

This research aims to explore Bangladesh's emerging role in the context of these opportunities and challenges. It examines how Bangladesh's geographical location is influencing its strategic partnerships, how its growing economy is reshaping perceptions and possibilities, and how its foreign policy is evolving in response to global and regional shifts. It also investigates the internal dynamics—political stability, economic reforms, and institutional capacity—that will determine the extent to which Bangladesh can capitalize on its potential. In doing so, the paper positions Bangladesh as a state "at the crossroads," facing decisions that could significantly influence not only its future but also the broader geopolitical and economic architecture of Asia.

Understanding Bangladesh's evolving role is critical not only for regional stakeholders but also for global actors invested in South Asia's stability and development (Hossan et. al., 2024). As Bangladesh stands poised between tradition and transformation, the decisions made today will shape its trajectory for decades to come. Its journey from a peripheral actor to a regional influencer and possibly a global stakeholder is emblematic of the larger changes redefining the global South—a story of resilience, ambition, and strategic reorientation in the 21st century.

Bangladesh's foreign policy of "friendship to all, malice toward none" has allowed it to maintain neutrality while engaging constructively with all major global powers. The country's foreign and economic policy trajectory has made it a central stakeholder in trade routes, security architecture, and climate diplomacy. This paper also aims to analyze the multidimensional aspects of Bangladesh's geostrategic and economic emergence and to explore the conditions under which it could establish itself as a regional and global hub in the years to come.

2. Materials and Methods

2.1 Research Design

A qualitative research design based on a descriptive-analytical methodology is used in this study. The goal is to assess Bangladesh's geo-strategic location, political alliances, economic trajectory, and evolving global role by synthesizing current data, historical context, and geopolitical frameworks.

2.2 Data Sources

A combination of primary and secondary sources was utilized to gather comprehensive and up-to-date information:

Primary sources

Interviews with regional policy analysts, diplomats, and economic experts (conducted via email and structured questionnaires). Government publications and policy papers from the Ministry of Foreign Affairs, the Ministry of Commerce, and the Bangladesh Planning Commission.

Secondary sources

Peer-reviewed academic journals, think tank reports, and working papers (e.g., from IISS, CSIS, BIMRAD, and SIPRI). International reports from the World Bank, IMF, WTO, UNCTAD, and ADB. News outlets and geopolitical analysis from regional and global perspectives (e.g., The Diplomat, Al Jazeera, Foreign Policy, and Nikkei Asia).

2.3 Analytical Framework

The analysis was structured using the following frameworks:

SWOT Analysis

To evaluate Bangladesh's internal strengths and weaknesses alongside external opportunities and threats in the global context.

Geo-strategic Mapping

To assess Bangladesh's strategic location between South Asia, Southeast Asia, and the Bay of Bengal.

Comparative Economic Analysis

Economic indicators such as GDP growth, trade volumes, FDI inflow, and remittance trends were compared with regional peers (India, Myanmar, Sri Lanka, and Thailand).

Political Discourse Analysis: Public speeches, bilateral statements, and policy announcements were coded and analyzed to identify themes in Bangladesh's foreign policy alignment and strategic ambitions.

2.4 Time Frame

The data analyzed spans the period from **August 2024 to April 2025**, with a focus on policies and developments, given the shifting dynamics in the Indo-Pacific region and the global power order.

2.5 Tools and Software

- **Microsoft Excel and Tableau** for visualization of economic data and geo-strategic mapping.
- **ArcGIS** for spatial analysis of regional trade corridors and maritime significance.

2.6 Limitations

This research is limited by the availability of real-time diplomatic data and evolving security considerations in the Bay of Bengal. Moreover, certain government documents are not publicly accessible, which may affect the comprehensiveness of political insights. In the future, more comprehensive analysis will be utilized.

3. Findings and Discussion

3.1. Geostrategic Location and Regional Connectivity

Hu & Meng (2020) explained the opinions and goals of the US administrations that succeeded them in favor of their own engagement in the Indo-Pacific during their outbursts against China's presence in the region. Their study claims that the US government's succeeding administrations have made clear and determined efforts to forge a strong presence in the Asia-Pacific area. During their respective administrations, former Presidents Donald Trump and Barack Obama implemented the "Free and Open Indo-Pacific" concept and the "Pivot to Asia" strategy, respectively. Paskal (2021) presented a more thorough and in-depth analysis of six distinct nations' perspectives and futures about the Indo-Pacific Strategy. The author presented six comprehensive country reports on nations like the US, UK, India, and Japan in order to examine how each nation's policy and strategic communities perceived the Indo-Pacific Strategy. The two rivals in the Indo-Pacific area are China and the United States. They want to exert their power to get a position here due to dominating the global political and economic powers. But they need to manage Bangladesh here because it is at the crossroads of a few countries.

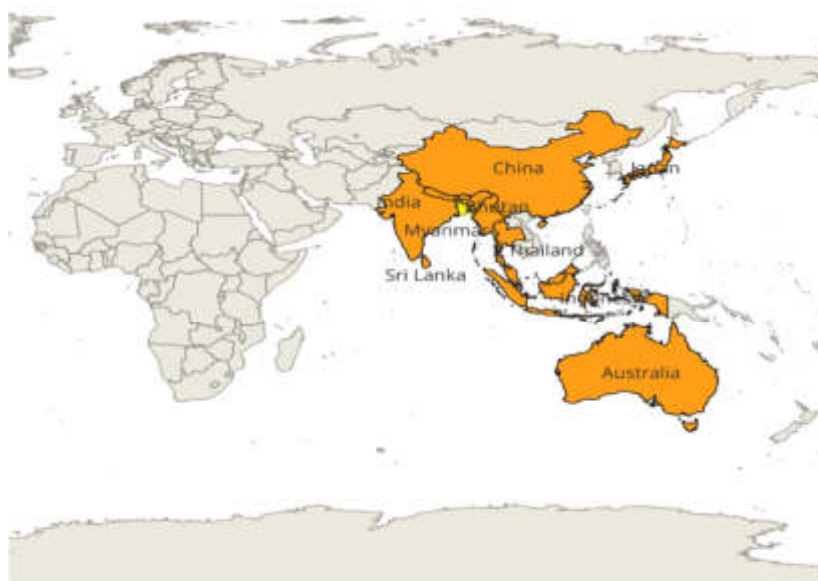


Figure 1. The map shows the location of Bangladesh (Yellow Color) in South Asia.

The Bay of Bengal is an increasingly contested maritime space where economic interests and security concerns overlap. Bangladesh's 710-kilometer coastline and its control of territorial waters and Exclusive Economic Zones (EEZ) make it an important player in this theatre (Rahman, 2022). Strategically located between South Asia and Southeast Asia, Bangladesh serves as a bridge between the landlocked northeastern Indian states and the economies of ASEAN.

The development of Bangladesh's port infrastructure is essential to the nation's transformation into a maritime gateway. The development of deep-sea ports at Matarbari and Payra, along with the modernization of the Chattogram port, is enhancing regional logistics and trade flows. These ports are also central to several regional connectivity projects:

Table 1: The connectivity of regional organizations.

Regional Organizations	The Belt and Road Initiative (BRI)
	The Bay of Bengal Initiative for Multi-Sectoral Technical and Economic Cooperation (BIMSTEC)
	Bangladesh-Bhutan-India-Nepal (BBIN) framework
	The Association of Southeast Asian Nations (ASEAN)

These initiatives position Bangladesh as a regional logistics and energy corridor, connecting not only India and China but also Myanmar and ASEAN countries (Ahmed, 2020). As was noted in earlier talks, Bangladesh has taken care to reassure itself of its skillful and friendly diplomacy with allies worldwide.

Relationships with its near neighbor, India; China, the nation's most significant modern-day donor; economic diplomacy with Russia; or the promotion of normative democratic practices in tandem with the United States' current hegemony in global politics. Bangladesh has benefited economically from this calculated diplomatic move in a number of ways. Bangladesh promised itself continuous improvements in its political, military, and economic spheres by continuing its clever approach to dealing with these unique international rivals. Bangladesh should thus continue on the course it has been on for the past ten years and use it to propel itself to a more developed economy and level of national progress. This section provides a final judgment and definitive findings regarding Bangladesh's likelihood or lack thereof of joining the IPS (Motaher and Khaled, 2022).

3.2. Economic Growth and Regional Integration

Bangladesh's Export Processing Zones (EPZs) play a vital role in attracting foreign investment, boosting exports, and generating employment. These zones are strategically located across the country to ensure accessibility to key transport infrastructure such as ports, airports, and highways. The oldest EPZ, Chattogram, was created in 1983 and enjoys the advantages of being close to the nation's main harbor. Similarly, the Karnaphuli and BEPZA Economic Zones in Chattogram capitalize on the region's logistical advantages. The Dhaka and Adamjee EPZs serve the central region, offering investors easy access to the capital city and the international airport. The Cumilla and Ishwardi EPZs support industrial growth in eastern and north-western regions, respectively, while Mongla EPZ near the second-largest sea port supports southern trade routes. Uttara EPZ extends industrial benefits to the northern region, enhancing national economic balance. Most EPZs are located near airports and major roads to streamline logistics and reduce operational costs for investors. The inclusion of the BEPZA Economic Zone in Mirsharai marks a shift toward larger, integrated economic zones, offering enhanced facilities and incentives. Overall, Bangladesh's EPZ strategy promotes regional development, industrial decentralization, and export diversification. However, some proposed zones like those in Rangpur, Jashore, and Patuakhali are still awaiting development. So, this region has high potential for international trade and economic development.

Name of EPZ	Location	Established	Key Distances
Adamjee EPZ	Siddhirganj, Narayanganj	2006	15 km from Dhaka City Centre, 40 km from Hazrat Shahjalal International Airport
Chattogram EPZ	South Haliashahar, Chattogram	1983	3.1 km from Chittagong Sea Port, 5.5 km from Chattogram Business Centre
Cumilla EPZ	Old Airport area, Cumilla	2000	167 km from Chittagong Sea Port, 97 km from Dhaka City Centre
Dhaka EPZ	Ganakbari, Savar	1993	35 km from Dhaka City Centre, 25 km from Hazrat Shahjalal International Airport
Ishwardi EPZ	Paksey, Pabna	2001	10.6 km from Ishwardi Airport, 130 km from Bangabandhu Bridge, 220 km (destination not specified)
Karnaphuli EPZ	North Patenga, Chattogram	2006	6 km from Chittagong Sea Port, 10 km from Chittagong City Centre
Mongla EPZ	Mongla Port area, Bagerhat	1998	105 km from Jashore Airport, 210 km from Dhaka via Maowa, 407 km (destination not specified)
Uttara EPZ	Shangalshi, Nilphamari	2001	16 km from Saidpur Airport, 409 km from Dhaka Airport, 682 km (destination not specified)
BEPZA Economic Zone	Mirsharai, Chattogram	2018	65 km from Chittagong Sea Port, 77 km from Shah Amanat International Airport
Rangpur, Jashore, Patuakhali EPZs	<i>No detailed info provided</i>	<i>Not mentioned</i>	<i>Not specified</i>

Table 2. The location of the Bangladesh Export Processing Zone (BEPZ). Source: (BEPZA)

3.3 The comparative Analysis of the economic growth of the Neighboring countries of Bangladesh

India: Sustained Economic Momentum

India continues to be a standout performer in South Asia, maintaining its position as the world's fastest-growing major economy. In the fiscal year 2023–24, India's GDP expanded by 8.2%, driven by robust public investment in infrastructure and a buoyant manufacturing sector, which grew by 9.9%. The services sector also remained resilient, compensating for underperformance in agriculture. Urban unemployment has improved gradually, especially for female workers, falling from 14.3% in FY21/22 to 9% in FY24/25.

However, challenges persist. The World Bank warns that India risks squandering its demographic dividend due to insufficient job creation, particularly for its young population, with youth unemployment at 45.4% in 2023.

Myanmar: Economic Contraction Amidst Crisis

Natural disasters and the ongoing civil war are posing serious economic issues for Myanmar. The World Bank reports that the economy contracted by 1% in the fiscal year ending March 2025, a downward revision from previous projections. Conflict is raging in more than half of Myanmar's townships, interfering with border trade and supply networks. Additionally, recent natural disasters, such as Typhoon Yagi and heavy monsoon rains, have caused severe flooding, affecting 2.4 million people and damaging infrastructure.

The garment industry, previously a substantial job provider, has seen a decline as international brands withdraw and manufacturing exports fall. Labor shortages are exacerbated by increased conscription and migration.

Sri Lanka: Gradual Recovery Post-Crisis

Sri Lanka's economy has stabilized following a deep economic crisis in 2022. The manufacturing sector's recovery and the tourism-related services sector's impressive performance propelled the economy's 5% growth in the first quarter of 2024. Reforms implemented since 2022, including cost-reflective utility pricing and new revenue measures, have helped regain macroeconomic stability. In 2024, the World Bank anticipates growth of 4.4%, which is higher than previous projections. However, the recovery remains fragile and hinges on maintaining macroeconomic stability, successfully restructuring debt, and continuing structural reforms to increase medium-term growth and reduce poverty.

Thailand: Modest Growth with Tourism as a Key Driver

Thailand's economy is expected to increase by 3.2% in 2024, up from 2.5% in 2023, thanks to a rebound in tourism and exports of commodities, as well as continued private consumption. The tourism prognosis has been strengthened by the return of visitors, particularly from China, even though the rebound is happening more slowly than anticipated. However, because of weak exports and a delayed budget, the World Bank has reduced Thailand's 2024 GDP growth prediction to 2.8%. Contributing factors include a global trade slowdown and decreased government spending.

Bangladesh: Facing Headwinds Amid Global Uncertainty

Bangladesh's economy has been impacted by high inflation, balance of payments deficits, and financial sector vulnerabilities. Real GDP growth moderated to 5.2% in FY24, primarily due to weak consumption and exports. Due to muted investment and industrial sector activity, it is anticipated to slow to 4.0% in FY25 before picking up speed to 5.5% in FY26.

The economy continues to face significant challenges, including investment moderation and elevated inflation. However, external sector pressures have eased, with robust growth in remittance inflows and exports bolstering the current account balance in FY25.

Comparative Outlook

Among these nations, India stands out with its robust growth, driven by strong public investment and a resilient services sector. Sri Lanka shows signs of recovery post-crisis, while Thailand's growth is modest, heavily reliant on tourism. Bangladesh faces headwinds amid global uncertainty, and Myanmar's economy is contracting due to ongoing conflict and natural disasters.

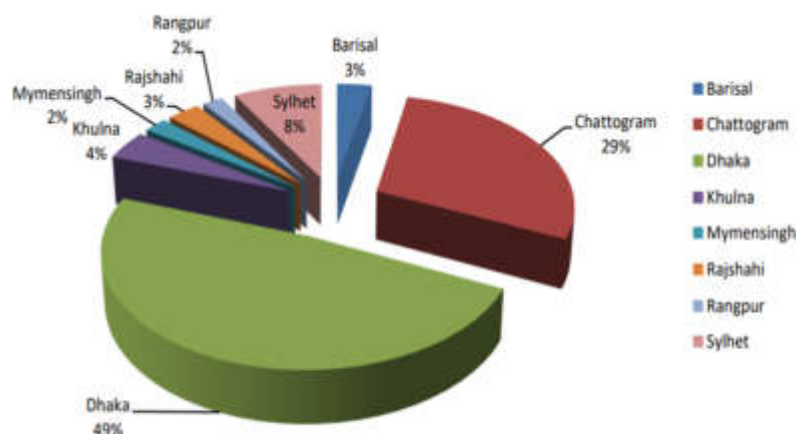


Figure 2. The figure indicates the division-wise workers in remittance.

The pie chart illustrates the regional distribution of industrial or investment activity, most likely related to Export Processing Zones (EPZs) or similar economic metrics, across the eight administrative divisions of Bangladesh. It clearly shows that Dhaka dominates the landscape, accounting for 49% of the total, reflecting its central role as the country's economic and administrative hub. This dominance can be attributed to better infrastructure, closer proximity to government institutions, and access to a large labor force and transport facilities. Chattogram follows with 29%, which is expected due to the presence of the country's largest seaport and several established EPZs, including Chattogram and Karnaphuli. Its strong logistics network makes it ideal for export-oriented industries. Other divisions have comparatively smaller shares: Sylhet (8%), Khulna (4%), Barisal and Rajshahi (3% each), and Mymensingh and Rangpur (2% each). These lower percentages indicate slower industrial development, possibly due to limited infrastructure, investment incentives, or geographic challenges. The chart underscores the need for more balanced regional development, especially in underrepresented areas. Promoting investment in divisions like Rangpur, Mymensingh, and Barisal can help reduce regional disparity and promote inclusive economic growth. Bangladesh's economy has been one of the fastest-growing in Asia over the past decade, achieving an average growth rate of over 6%. The country's ready-made garment (RMG) sector remains a cornerstone of its economic success, accounting for 84% of export earnings. Remittances from over 10 million expatriates contribute significantly to foreign exchange reserves.

The country's Vision 2041 and Digital Bangladesh agendas focus on transforming the nation into a high-income, knowledge-based economy. Infrastructure development, including highways, bridges, power plants, and economic zones, reflects a strategic orientation toward investment and trade facilitation. Driven by a youthful and tech-savvy populace, Bangladesh is likewise striving to establish itself as a regional center for software and IT services (Haque & Karim, 2019).

Economic cooperation with China, Japan, India, and other partners is expanding. Japan's investments in transport infrastructure and China's involvement in energy and port projects demonstrate Dhaka's multi-aligned economic diplomacy. Bangladesh is also a member of the Asia-Pacific Trade Agreement (APTA) and an observer of the Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP), indicating its broader regional ambitions.

3.4 Bangladesh Economic Growth regarding the Bay of Bengal

According to that viewpoint, the blue waters of the oceans are considered the lifeblood of the world. Without it, human society would suffer from sheer thrombosis. In its report titled "Green Economy in Blue World," the United Nations Environment Program compared the ocean's resources to a "cornucopia" for human civilization (UNEP, 2012). For millennia, the ocean's practical applications were limited to commercial travel, coastal fishing, and naval conflicts for empire expansion. Because only a small number of seafaring nations had a special interest in maritime affairs in previous centuries, the dominant interests of the maritime powers mainly shaped the nature and content of the law of the sea. But things have taken a wrong turn, and the "blue economy" idea is being used as a smokescreen for these developments. Blue economy enters into the maritime vernacular during the time span of the United Nations Conference on Sustainable Development, which is also familiar as the Rio+20 Conference. Through the blue economy, the Bay of Bengal's marine domain is anticipated to help its littoral states move closer to prosperity. The Bay of Bengal's living and non-living marine resources might be used and managed sustainably to boost socioeconomic growth, job creation, and cutting-edge food security. The Bay of Bengal is regarded as Bangladesh's third neighbor (Bhattachariya, 2014).

The blue economy idea has given Bangladesh, a marine country, the motivation to forge new economic development paths. With the addition of 119,000 square kilometers of marine borders, Bangladesh now has the chance to participate in the blue economy. There is still much to discover and use about the abundant marine resources, such as oil and gas. That necessitates extensive infrastructure expansion. Bangladesh has established public-private partnerships with other nations in order to carry out large-scale infrastructure initiatives. These include the Padma Multipurpose Bridge, the Dhaka Metro Rail Project, the Payra Deep Sea Port, the Matarbari Power Plant, the Rooppur Nuclear Power Plant, the Karnaphuli Tunnel, and the Payra Power Plant. Through connectivity, these infrastructures will support the global economy in addition to fostering economic progress at home. For instance, Bangladesh is currently an active participant in the Chinese One Belt One Road (OBOR) initiative alongside 68 other nations (Yasmin & Rahman, 2019).

In fact, the blue economy idea can serve as a model for developing a sustainable economy in a littoral state like Bangladesh. According to the Indian Ocean Rim Association (IORA), a flourishing regional organization of littoral governments of the Indian Ocean, the blue economy is the integration of ocean economy growth that enhances human welfare holistically. The IORA defines ocean economic growth as encompassing social inclusion, environmental sustainability, and innovative business strategies (Gamage, 2016). The perspective holds that the two South Asian states that border the Bay of Bengal, Bangladesh and India, may work together to promote the advantages of the ocean realm for economic development. On the other hand, India has advanced significantly in the field of maritime research. Additionally, India has been collaborating closely with neighboring island nations and coastal governments in the Indian Ocean region, focusing on ocean governance concerns, including illicit fishing and marine pollution. As the power holder, Bangladesh may benefit from the US or China.

3.5. Political Stability and Diplomatic Alignment

Political stability, though not without challenges, has improved over the past decade, enabling long-term planning and implementation of development projects. While maintaining strategic autonomy, constructive engagement with all major powers is a key component of Bangladesh's diplomatic approach. The United States, Bangladesh's biggest trading partner, has been paying more attention to the nation amid the heightened Sino-Indian competition because of its larger national interests in the Indo-Pacific area (Chakma, 2019).



Figure 3. The importance of Bangladesh in South Asian Countries.

The map highlights the strategic geographic position of Bangladesh in South Asia, bordered by India on the west, north, and east; Myanmar (Burma) to the southeast; and the Bay of Bengal to the south. While the country itself is relatively small in area, its location carries significant geopolitical and economic importance. At the heart of this map is Dhaka, the capital city and the primary economic, administrative, and political center of Bangladesh. Dhaka's central location within the country makes it a hub for governance, trade, and industrial activity. The city is well-connected with key highways, railways, airports, and inland waterways, making it an ideal point for both domestic and international logistics. It acts as a natural entry point for the landlocked northeastern states of India and is essential to regional integration programs like the South Asian Association for Regional Cooperation (SAARC) and the Bay of Bengal Initiative for Multi-Sectoral Technical and Economic Cooperation (BIMSTEC). Furthermore, its coastline along the Bay of Bengal enables maritime trade and opens opportunities for blue economy development, including port infrastructure like Chattogram and Mongla, as well as newer deep-sea port initiatives.

Bangladesh's proximity to emerging Asian economies like China, India, and ASEAN nations positions it as a valuable partner in global supply chains and an attractive destination for foreign investment. Its contributions to UN peacekeeping missions and leadership in climate diplomacy highlight its growing soft power. The country has hosted millions of Rohingya refugees from Myanmar, an act of humanitarian diplomacy that earned global recognition. Bangladesh is an active participant in the Non-Aligned Movement (NAM), the Organization of Islamic Cooperation (OIC), and other multilateral forums, which further strengthens its global engagement (Roy, 2023). The United States and its allies, including Australia, Britain, India, and Japan, have adopted the Indo-Pacific Strategy (IPS) in an effort to increase their influence in the area and limit any that China may already have. In summary, the Indo-Pacific Strategy outlines the strategic goals of the United States to overtake China as the region's dominant force by establishing its own. The US appears to allude to a "growing Asian threat" to the rules-based maritime order led by the West in each of the other exchanges, one that could infringe upon the sovereign qualities of the countries in the region (Basnyat, 2022).

3.6. Global Power Balancing, focusing on Bangladesh

Bangladesh's strategic location is increasingly important in the context of balancing global power between China and the United States. Situated at the crossroads of South Asia and Southeast Asia, and along the Bay of Bengal, Bangladesh offers access to key maritime routes critical to regional and global trade. This geographic advantage makes the country a point of interest in the ongoing geopolitical rivalry between China's Belt and Road Initiative (BRI) and the U.S.-led Indo-Pacific Strategy. However, the change in the dynamics between China and the USA is perhaps the most significant strategic event, with far-reaching implications. It is clear that the two have become more competitive in recent years. This is not to suggest that a new "Cold War" is currently raging between the two powers. or that when it suits them, they won't collaborate. At a deeper level, rivalry has become the "new normal" of US-China relations, encompassing the main facets of the global system: politics, economics, ideology, technology, and the military (Ong and Hoo, 2024).

China views Bangladesh as a vital partner in expanding its influence through economic investment and infrastructure development. Bangladesh has joined the BRI, and China has invested in key projects such as the Padma Bridge Rail Link, deep-sea ports, special economic zones, and power generation. These developments aim to connect southern China to the Indian Ocean via overland and maritime routes, giving China strategic depth and access beyond the Malacca Strait. But India wants to get access from Bangladesh to use the corridor to reach their northeastern parts, which are called the Seven Sisters. There are three aspects to connection for Bangladesh: regional, sub-regional, and bilateral. Bangladesh can offer a direct route from Kolkata to its northeastern territories, which would reduce the current distance via the 1,600-kilometer "chicken neck" corridor to just 400 kilometers. This is the first bilateral aspect of the connectivity issue between Bangladesh and India. Getting road access for trade and shipping commodities with Nepal and Bhutan via Indian territory is a top priority for Bangladesh. Political goodwill and confidence are another barrier to the realization of this agreement, which would greatly benefit both countries, even though investment in the roads and transport industry is one of the financial difficulties. The concept of subregionalism is proposed among four South Asian nations, and the BBIN, Bangladesh, Bhutan, India, and Nepal, was established with several factors in mind. The subregional program, however, did not move forward with the zeal that was expected. The BCIM corridor—Bangladesh, China, India, and Myanmar—comes into play when discussing regional connectivity. It is linked to Bangladesh's infrastructure diplomacy and presents both opportunities and challenges for the country.

On the other hand, the United States sees Bangladesh as a critical part of its Indo-Pacific Strategy, emphasizing freedom of navigation, regional stability, and economic openness. The U.S. supports democratic governance, maritime security, and counterbalance efforts against growing Chinese influence. Bangladesh's participation in forums like BIMSTEC and QUAD-led dialogues (as an observer or partner) may further integrate it into Western-led regional frameworks.

By maintaining strong diplomatic and economic ties with both China and the U.S., Bangladesh adopts a balanced foreign policy, leveraging its location for maximum strategic and economic benefit, without fully aligning with either side. This approach enhances its sovereignty while increasing its relevance in the evolving global order.

3.7. Climate Diplomacy and Sustainable Development

The process of creating and executing a worldwide environmental framework, which is currently one of the main causes of deprivation in the coastal region of the Bay of Bengal, is known as climate diplomacy.

According to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), the Bay of Bengal Coastal Region and South Asia are two of the most vulnerable regions because of the effects of climate change and natural disasters. Bangladesh is among the countries most vulnerable to climate change, facing threats from rising sea levels, cyclones, and flooding. Yet, this vulnerability has made the country a leader in climate adaptation and resilience. Its advocacy at COP summits and role in the Climate Vulnerable Forum (CVF) amplify the voice of climate-vulnerable nations. Green transformation is now a core element of Bangladesh's development policy. The government is investing in solar power, green textiles, and sustainable agriculture. International donors and partners, including the World Bank and the United Nations Development Programme (UNDP), support Bangladesh's climate agenda. These initiatives enhance its international standing and attract climate-related investment. Unless nations drastically reduce greenhouse gas pollution and make sure to lessen environmental degradation, Southeast Asia would rank among the most vulnerable regions in the world to climate change. Food security is threatened by global warming, which also hinders economic expansion, causes political unrest, and intensifies pandemics like COVID-19. The region spans a large and varied geographic area and includes a variety of climate conditions. Arid regions that experience extreme droughts, low-lying coastal areas that experience flooding and coastal erosion, islands whose survival is threatened by the anticipated rise in sea level, tropical zones that experience more frequent and destructive cyclones, and mountain ranges impacted by glacier melting are among the region's landscapes. Aside from implementing initial measures to adapt to climate change, no South Asian nation has passed legislation specifically addressing this issue. Even though the government and people of Bangladesh have made significant strides, they still confront ongoing climate change-related difficulties. India can still play a crucial role in creating a wise strategy for South Asia's ability to adapt to climate change, even if the SAARC has adopted a number of regional cooperation initiatives in sectors related to adaptation (Islam et. al., 2022).

Concerns about the future of the world have grown in recent years due to increased carbon dioxide (CO₂) emissions and other detrimental environmental repercussions of human activities. Rapid economic growth, urbanization, and industrialization have increased CO₂ emissions, which have exacerbated climate change and global warming.

3.8. Challenges and Opportunities

3.8.1.mSWOT Analysis of Bangladesh in the Context of South Asia and the Indo-Pacific Region

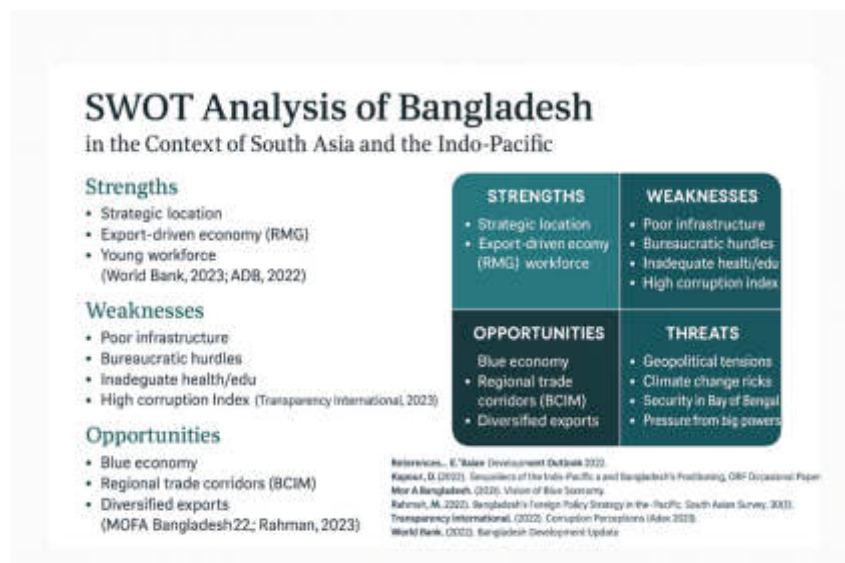


Figure 4. The analysis of SWOT regarding the location of Bangladesh.

Strengths

Bangladesh has emerged as a key player in South Asia due to its consistent economic growth, strategic geographic location, and growing manufacturing sector. Over the past decade, the country has maintained a GDP growth rate of 6–7%, driven by its booming textile and garment industry, which accounts for over 80% of export earnings (World Bank, 2023). Its location between India, China, and Southeast Asia offers a strategic advantage for trade and logistics, especially under initiatives like China's Belt and Road Initiative (BRI) and the Indo-Pacific Economic Framework (IPEF). Bangladesh also boasts a large, young labor force, with over 60% of its population under the age of 35 (ADB, 2022).

Weaknesses

Despite strong growth, Bangladesh faces significant challenges in infrastructure, governance, and human development. Traffic congestion, energy shortages, and port inefficiencies hamper industrial productivity and regional connectivity. The country is also vulnerable to corruption and bureaucratic delays, which discourage foreign direct investment (Transparency International, 2023).

Opportunities

Deeper regional collaboration presents Bangladesh with chances to bolster its role in the Indo-Pacific. It is increasingly being seen as a bridge between South and Southeast Asia, capable of facilitating trade and energy corridors such as the Bangladesh-China-India-Myanmar (BCIM) corridor. The Bay of Bengal holds untapped potential for blue economy initiatives like fisheries, renewable energy, and maritime connectivity (MOFA Bangladesh, 2022). Moreover, diversification beyond textiles—such as in pharmaceuticals, IT, and shipbuilding—offers long-term export growth potential.

Strategically, Bangladesh's balanced foreign policy—non-aligned but cooperative with major powers—positions it as a diplomatic stabilizer in the Indo-Pacific. Its participation in BIMSTEC, IORA, and regional security dialogues helps build soft power while avoiding alignment with competing blocs (Rahman, 2023).

Threats

Geopolitical tensions among major powers—India, China, and the US—pose a risk to Bangladesh’s balancing act. Increasing US-China rivalry in the Indo-Pacific could pressure Dhaka to choose sides, which may disrupt trade or security cooperation (Kapoor, 2023). Additionally, climate change poses a long-term existential threat: rising sea levels, floods, and cyclones could displace millions and stress economic infrastructure. Regional instability, such as conflicts in Myanmar and tensions in the Bay of Bengal, also threatens Bangladesh’s national security and regional integration efforts.

Bangladesh still confronts a number of strategic and structural obstacles in spite of its impressive progress:

- **Geopolitical competition:** Navigating the growing rivalry between China, India, and the US in the Indo-Pacific without compromising sovereignty.
- **Economic dependence:** Heavy reliance on the RMG sector and remittances makes the economy vulnerable to global shocks.
- **Governance and human rights:** Political polarization and democratic backsliding have drawn international criticism.
- **Climate risks:** Despite leadership, Bangladesh remains highly exposed to environmental disasters.

Effective governance, diversification of the economy, and strategic diplomacy will be essential to overcoming these obstacles.

4. Conclusion and Recommendations

4.1 Conclusion

Bangladesh stands at a historical juncture. Its geographic position, economic performance, and diplomatic pragmatism provide it with a platform to emerge as a strategic hub in South Asia and the wider Indo-Pacific. If it can navigate the geopolitical competition while pursuing inclusive, sustainable development, Bangladesh could redefine its global role in the coming decades. Bangladesh has a potential chance to utilize its capacity to become a key country for balancing powers among superpowers. Bangladesh can be a developed country using manpower because it is the populous countries in the world. The present ambiguities highlight the need for more strategic clarity and understanding. Competition between the USA and China does not necessarily have to lead to war, despite the fact that tensions between the two nations are a serious worry. For the benefit of the rest of the world as well as themselves, both parties should figure out how to create a more secure and sustainable future. No nation can completely protect itself from the consequences of US-China competition, a long-standing problem that is rapidly taking on a structural role in the twenty-first-century international order. However, Southeast Asian nations do not have to be passive actors in their own region; strategic agency is not limited to the major powers. They can, at the very least, create policy options that are not constrained by great power competition and gain a clearer knowledge of their changing strategic terrain. They can also exercise their own right to make decisions that contribute to bettering the conditions of their external environment, as demonstrated by the two cases in this study.

4.2 Strategic Recommendations

As Bangladesh navigates a transformative era in both global politics and economics, it stands at a pivotal crossroads. The country’s strategic location at the intersection of South Asia and the Indo-Pacific, along with its rising economic trajectory, positions it to play a significant role in regional integration, global trade, and multilateral diplomacy.

However, to fully realize its geo-strategic and economic potential, Bangladesh must adopt a multi-pronged strategy that addresses its internal limitations while capitalizing on external opportunities.

1. Strengthen Regional Connectivity and Trade Diplomacy

Bangladesh sits at the geographic gateway between South Asia and Southeast Asia, adjacent to global sea lanes and trade corridors like the Bay of Bengal and BCIM. Deepen bilateral and multilateral connectivity through initiatives like BIMSTEC, IORA, and the Indo-Pacific Economic Framework (IPEF). Invest in infrastructure modernization, including ports (e.g., Matarbari deep-sea port), railways, and digital corridors to enhance trade facilitation. Actively negotiate trade agreements and customs harmonization with neighboring economies to ensure preferential market access and reduce non-tariff barriers.

2. Navigate Strategic Non-Alignment with Balanced Diplomacy

The risk of getting drawn into strategic rivalries is growing. Maintain a pragmatic, non-aligned foreign policy that prioritizes national interests and economic diplomacy over ideological alignment. Pursue a "hedging strategy" engaging with both China and the West while safeguarding sovereignty and policy independence. Expand defense and maritime security dialogues with regional actors without undermining neutrality.

3. Expand and Diversify Economic Base Beyond RMG

Over 80% of Bangladesh's exports come from the ready-made garment (RMG) sector, leaving the economy vulnerable to external shocks. Prioritize diversification into sectors like ICT, pharmaceuticals, agro-processing, shipbuilding, and electronics. Improve skills training and digital literacy to prepare the workforce for Fourth Industrial Revolution (4IR) sectors. Foster public-private partnerships (PPPs) to increase investment in innovation hubs and export-processing zones.

4. Leverage the Blue Economy and Maritime Resources

The Bay of Bengal offers untapped potential in fisheries, shipping, renewable energy, and undersea resources. Develop a National Blue Economy Strategy focusing on sustainable marine resource management, port infrastructure, and maritime logistics. Build regional partnerships for marine scientific research and coast guard coordination. Promote environmental governance and disaster resilience, especially for coastal populations.

5. Address Governance and Institutional Weaknesses

Corruption, bureaucratic inefficiency, and weak institutional frameworks hinder foreign investment and policy implementation. Implement institutional reforms focused on transparency, accountability, and regulatory efficiency. Encourage civil society engagement and decentralization for better policy delivery.

6. Prepare for Climate Resilience and Urban Sustainability

Bangladesh is among the countries most vulnerable to climate change, with millions at risk of displacement. Integrate climate resilience into national planning through green infrastructure, flood-resistant housing, and coastal embankment projects. Seek international climate financing and technology transfer through platforms like the Green Climate Fund (GCF). Promote sustainable urbanization and smart cities to manage rural-urban migration and resource pressures.

Bangladesh has the potential to become a regional linchpin and a responsible global player if it strategically harnesses its location, diplomacy, and economic strengths. At this geopolitical crossroads, the country must strike a balance between external engagement and internal consolidation. A focused and forward-looking policy framework, backed by institutional reforms and regional partnerships, will ensure that Bangladesh transforms from a rising economy into a stabilizing force in the Indo-Pacific and beyond.

Acknowledgement

We appreciate the review and advice on this research article provided by the esteemed Professor Dr. Md. Yeamin Hossain.

References

- Ahmed, N. (2020). Economic Corridors and Bangladesh: Strategic Dimensions. *Policy Perspectives*, 17(1), 78–94.
- Basnyat, B. (2022) Indo-Pacific Strategy 2022: An Analysis. ORF. May 24th, 2022. [Online] Available from: <https://www.orfonline.org/expert-speak/indo-pacific-strategy-2022-an-analysis/?amp>
- Hossan, M. A. (2023). Social Media a Concern for Foreign Relationships with Neighbor Countries. *International Journal of Applied Research and Sustainable Sciences*, 1(4), 295–306. <https://doi.org/10.59890/ijarss.v1i4.1038>
<https://journal.multitechpublisher.com/index.php/ijarss/article/view/1038>
- Haque, M., & Karim, R. (2019). Political Economy of Regional Integration in South Asia. *South Asia Policy Journal*, 9(1), 45–67.
- Islam, S. (2021). Bangladesh's Geostrategic Position in the Indo-Pacific. *Journal of South Asian Affairs*, 36(2), 145–162.
- Hu, W., & Meng, W. (2020) The US Indo-Pacific Strategy and China's Response. *China Review*, 20(3), 143–176. [Online] Available from: <https://www.jstor.org/stable/26928115>
- Ong, K., Hoo, T. (2024). US-China Strategic Competition and Southeast Asia. In: Wang, H.H., Miao, M.L. (eds) *Enhancing Global Governance in a Fragmented World*. China and Globalization. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-2558-8_17
- Paskal, C. (2021) Indo-Pacific strategies, perceptions and partnerships. Chatham House – International Affairs Think Tank. March 23rd, 2021. [Online] Available from: <https://www.chathamhouse.org/2021/03/indo-pacific-strategies-perceptions-and-partnerships>
- Rahman, M. (2022). The Bay of Bengal and Maritime Connectivity. *Maritime Studies Review*, 14(3), 202–218.
- Md. Alomgir Hossan, Md Amirul Islam, & Murshida Khatun. (2024). Empowering Democracy in Bangladesh: A Roadmap for Enhancing Voter Engagement. *International Journal of Social Sciences & Humanities (IJSSH)*, 9(1), 9–22. <https://doi.org/10.58885/ijllis.v9i1.09.ah>
<https://ijssh.ielas.org/index.php/ijssh/article/view/85>
- Roy, A. (2023). Geopolitics in the Indo-Pacific: Bangladesh's Balancing Act. *International Affairs Quarterly*, 31(4), 101–117.
- Ahmed, S. (2022). Bangladesh's Geopolitical Balancing Act: Navigating China, India, and Japan. *South Asian Journal of Global Affairs*, 9(1), 34–52.
- Bhattacharjee, J. (2017). Act East Policy and Bangladesh: A Strategic Outlook. Observer Research Foundation Occasional Paper.
- Freedom House. (2023). Freedom in the World 2023: Bangladesh. Retrieved from <https://freedomhouse.org>
- Hossain, M., & Rashed, M. (2019). Bangladesh's Climate Diplomacy: Between Vulnerability and Leadership. *Climate Policy Journal*, 19(4), 472–489.
- Kapoor, R., & Ghosh, A. (2021). The Bay of Bengal and Bangladesh: Maritime Interests and Strategic Partnerships. *Journal of Indo-Pacific Affairs*, 4(2), 89–105.
- UNCTAD. (2021). Bangladesh's Graduation from LDC Status: Implications and Path Forward. United Nations Conference on Trade and Development.

World Bank. (2020). Bangladesh Development Update 2020: Navigating the Crisis. World Bank Group.

Motaher, M. B., & Khaled, M. F. I. (2022). Bangladesh vis-à-vis the Indo-Pacific strategy: Exploring the country's priorities and prospects. *Journal of International Relations*, 13, 41-74.

Chakma B. (2019). The BRI and Sino-Indian Geo-Economic Competition in Bangladesh: Coping Strategy of a Small State. *Strategic Analysis*. Vol. 43, no. 3, pp. 227–239. DOI: 10.1080/09700161.2019.1599567.

UNEP, Green Economy in a Blue World, Nairobi, 2012. www.unep.org/pdf/green_economy_blue.pdf

R. Bhattachariya, Bangladesh tap its blue economy, *South Asia Monit.* (2014). <http://southasiamonitor.org/detail.php?type=eco&nid=9178>

Gamage, R. N. (2016). Blue economy in Southeast Asia: Oceans as the new frontier of economic development. *Maritime Affairs: Journal of the National Maritime Foundation of India*, 12(2), 1-15.

Islam, M. N., Tamanna, S., Noman, M., Siemens, A. R., Islam, S. R., & Islam, M. S. (2022). Climate change diplomacy, adaptation, and mitigation strategies in south Asian countries: a critical review. *India II: Climate Change Impacts, Mitigation and Adaptation in Developing Countries*, 1-32.

Yasmin, L., & Rahman, A. (2019). Linking development and diplomacy in the context of Bangladesh in the 21st century. *Mirpur Papers*, 25(29), 1-16.

ADB. (2022). Asian Development Outlook 2022. Asian Development Bank.

Kapoor, D. (2023). "Geopolitics of the Indo-Pacific and Bangladesh's Positioning." ORF Occasional Paper.

MOFA Bangladesh. (2022). Vision of Blue Economy. Ministry of Foreign Affairs, Bangladesh.

Rahman, M. (2023). "Bangladesh's Foreign Policy Strategy in the Indo-Pacific." *South Asian Survey*, 30(1).

Transparency International. (2023). Corruption Perceptions Index 2023.

World Bank. (2023). Bangladesh Development Update.

World Bank. "India Overview: Development news, research, data." <https://www.worldbank.org/en/country/india/overview>

World Bank. "Compounding crises hit Myanmar's economy and its people." <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2024/12/11/compounding-crises-hit-myanmar-s-economy-and-its-people>

World Bank. "Sri Lanka Overview: Development news, research, data." <https://www.worldbank.org/en/country/srilanka/overview>

World Bank. "Thai Economy to Recover in 2024 Driven by Tourism, Exports Recovery." <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/12/14/thai-economy-to-recover-in-2024-driven-by-tourism-exports-recovery>

World Bank. "Strong Economic and Fiscal Reforms will Help Bangladesh Sustain Growth Amid Global Uncertainty." <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2025/04/23/strong-economic-and-fiscal-reforms-will-help-bangladesh-sustain-growth-amid-global-uncertainty>

ECONOMIC GROWTH, WELL-BEING, AND GENDER DISPARITIES IN THE WESTERN BALKANS: A BEYOND-GDP APPROACH

Nerajda FERUNI

PhD Candidate, Mediterranean University of Albania, Faculty of Economy, Department of Economics and Development
 ORCID: 0000-0002-0735-6486

Ina ZELA

PhD Candidate, Mediterranean University of Albania, Faculty of Economy, Department of Economics and Development
 ORCID: 0009-0000-8469-4326

Abstract

Throughout the timeline of history, the primary indicator for measuring economic activity has always been the Gross Domestic Product (GDP). Even though it is the most widely used indicator, it fails to take into consideration human development factors, inequality, or overall life satisfaction. This paper provides a critical overview of GDP and its limitations, and it emphasizes the importance of other measures such as the Human Development Index (HDI), the Gender Inequality Index (GII), and the Life Ladder. When combined with economic growth indicators like GDP, these indices provide a broader picture of societal progress. For countries such as the Western Balkans, establishing a foundation for economic and social advancement is a crucial objective to aid their integration into the European Union (EU). Focusing on the Western Balkans, this paper examines the region's key development patterns and disparities through descriptive analysis and graphic representations, omitting Kosovo due to the unavailability of HDI and GII data. The findings suggest that higher levels of GDP growth do not always correspond to increased well-being or reduced gender gaps. This underscores the need for policies that extend beyond traditional economic indicators.

Keywords: GDP, HDI, GII, Life ladder, Western Balkans.

Introduction

Development and growth are two interrelated ideas that must be considered while evaluating a nation's progress. A nation may undergo economic growth without achieving economic development; yet, development is contingent upon economic growth. Nonetheless, socio-economic progress does not invariably stem from economic growth.

Economic growth originates from classical economics, where an increase in national income signifies an increase in a nation's wealth; hence, it reflects the expansion of a country's economy. Economic growth is regarded as a one-dimensional phenomenon as it exclusively focuses on national income. Conversely, economic development is considered a multifaceted phenomenon as it encompasses not only income levels but also enhancements in living standards and overall well-being.

Nowadays, economic growth is widely measured by gross domestic product (GDP) growth. In the 1930s, Simon Kuznets carefully documented national statistics and advocated for the utilization of GDP as a metric for US national income. Kuznets (1934) pointed out that: "Total national income is a mixture of relatively accurate and only approximate estimates, rather than a unique and highly precise measurement." In contrast to the precision of measuring economic growth, measuring development is dependent on the components included in the metric.

For nations in the Western Balkans, laying the groundwork for economic and social progress is a key priority to ensure sustainable development for their citizens' quality of life and facilitate their integration into the European Union (EU). The countries of the Western Balkans—Albania, Bosnia and Herzegovina, Montenegro, North Macedonia, Kosovo, and Serbia—have come to understand that implementing reforms like establishing a market economy and enhancing citizen engagement in society are essential for a future characterized by stability, prosperity, and freedom.

This descriptive paper aims to: 1) Present an overview of GDP and its shortcomings; 2) Provide alternative indicators relevant to the Western Balkans, including the Human Development Index (HDI), Gender Inequality Index (GII), and Life Ladder; 3) Offer visual representations and insights of essential development indicators through graphs, showcasing trends and variations in the Western Balkans (except Kosovo due to no data of HDI and GII).

GDP and its drawbacks

GDP estimates a country's value-added, which is the total value of all goods and services produced in the country less the value of intermediate goods. It is common for GDP as an indicator to be divided by the population of a country to better assess how productive and developed an economy is, thus giving GDP per capita. As an indicator of the economic activity of a country, it enables the identification of strengths and weaknesses of different economic sectors, sending signals to the government and policymakers to help design and guide the economic policy of a country. Consequently, GDP may be seen as a general measure of well-being. GDP growth is interpreted as a sign that the economy is doing well and is considered an important contributor to overall well-being, as it affects income growth and employment.

Several limitations make it difficult to determine whether GDP is a reliable indicator of a nation's socioeconomic development, even though it is widely used as a gauge of economic growth (Alimeri, 2019). To begin with, GDP excludes several essential aspects, including environmental and social changes. Not all expenditures included in GDP have an impact on social development. *GDP considers the quantity of cars manufactured, although it does not account for the emissions they emit. It accounts for the financial contribution of carbonated beverages being sold, yet it fails to account for the adverse health consequences they cause. It encompasses the value of new constructions and newly erected structures but neglects to consider the forested regions that are supplanted.* (Kapoor & Debroy, 2019).

Furthermore, GDP only accounts for market transactions, offering a limited view of economic activity. Non-market activities—such as unpaid domestic work, volunteering, child care, bartering, and illegal drug trade—are examples of contributions to the economy that GDP overlooks. Additionally, the inventory of goods is excluded from GDP. Natural resources are included in GDP when they hold market value, meaning that oil consumption is counted toward GDP, whereas oil reserves are not, as they are counted as stock (*Limitations of GDP as an indicator of Welfare*, 2023).

Ultimately, it is important to recognize that one measure of a nation's well-being and growth is the degree of equality in income and consumption distribution. GDP per capita serves as a rough estimate of how much the economy contributes to each individual. However, GDP per capita varies among different groups of people, highlighting the disparity in income and consumption distribution; if attention were solely given to the rate of GDP changes, the shifts in disposable income would not be understood. Terzi (2021) contends that GDP fails to provide insights into economic inequality or poverty.

GDP growth may indicate an increase in wealth for the wealthiest members of society, even when median income remains stagnant or declines in real terms. In 2019, Albania's GINI Index was recorded at 30.1, alongside a GDP growth rate of 2.06%. In contrast, Montenegro achieved a GDP growth of 4.06% during the same year, with its GINI Index noted at 35.7. Despite Montenegro's superior economic growth compared to Albania, its GINI Index of 35.7 signaled a greater level of income inequality (World Bank, 2019).

In 2008, the French government tasked a team of distinguished international experts, led by Joseph Stiglitz, Amartya Sen, and Jean-Paul Fitoussi, with examining the shortcomings of GDP as a measure of economic performance and social advancement, as well as suggesting additional data required to obtain a comprehensive understanding of quality of life and human development. National and international statistics should emphasize the level of well-being of the population and its sustainability more than indicators of economic growth and finance.

Initially, it is crucial to focus on the individuals when evaluating every metric and analysis. To avoid misleading policymakers, it is of high importance to consider and statistically represent the actual circumstances of individuals and families (including aspects like wealth, well-being, health status, education, spending habits, etc.) Moreover, statistics ought to clearly illustrate the impact that public investments and various transfers have on individuals. For instance, spending on areas such as healthcare, education, public safety, and clean water is typically recorded in absolute terms, such as the number of doctors or total expenditures for education or health; however, there is a need to shift towards more advanced indicators, including the health index, the quality of life index, etc (Stiglitz, Sen & Fitoussi, 2009). After the publication of the report, numerous countries across the globe began to regularly assess and depend on other indicators that measure the social development and well-being of their citizens in addition to the economic growth measure. Yet, it is important to emphasize that GDP is not wrong but is wrongly used (Stiglitz et al., 2009).

Beyond GDP

Human Development Index

An indicator that seeks to evaluate the multifaceted nature of development is the Human Development Index (HDI), created by the United Nations Development Programme (UNDP). While the United Nations has been assessing the HDI for its member countries since 1975, the first Human Development Report was launched in 1990, guided by Mahbub ul Haq, who was Pakistan's Minister of Economy and Finance, along with Nobel Prize-winning economist Amartya Sen. The first Human Development Report utilized the HDI and explored concepts such as health and life expectancy, education, employment, and leisure.

The Human Development Index (HDI) provides a snapshot of global human development and determines whether a nation is classified as developed, developing, or underdeveloped based on criteria such as life expectancy, education, and gross national income (GNI) per capita. Today, the HDI evaluates three essential dimensions to assess a country's progress and accomplishments in human development: living a long and healthy life, obtaining access to education, and achieving a decent standard of living. The first aspect of the Human Development Index (HDI), concerning a long and healthy life, is evaluated through life expectancy. The second aspect, which pertains to knowledge and access to education, is assessed using the expected years of schooling for children at the age of school entry and the average years of schooling in the adult population. Lastly, the third aspect, which deals with having a decent standard of living, is measured by the gross national income (GNI) per capita, adjusted for the country's price level.

The HDI is the geometric mean of the normalized indices for each of the three dimensions and ranks countries on a scale from 0 to 1. If a country has a score of 0.8-1.0, it is considered a country with very high human development. If the index is between 0.70-0.79, that country has high human development, while if the index is between 0.55-0.69, it has medium human development. Countries with a score below 0.55 are categorized as countries with low human development. The HDI was created to emphasize that people and their capabilities should be the main criterion for assessing a nation's success, not just economic growth (UNDP, 2024). Similar to other indices, the Human Development Index (HDI) has its drawbacks. The HDI does not provide a holistic measure of human development, as it concentrates on fundamental dimensions while overlooking several other vital aspects (UNDP, 2024). Significant factors that can influence quality of life, such as environmental degradation, are disregarded by the HDI. Industrial pollution and deforestation, for instance, may lead to complex health issues or mental health disorders that might not directly affect mortality rates but can greatly diminish the quality of life. Additionally, the HDI tends to reflect long-term trends (like life expectancy) and may overlook more immediate short-term shifts. Factors like income inequality, poverty, and gender disparities are also absent from the HDI's considerations. The complete understanding of a nation's well-being relies on a range of additional factors as well. A country showing a high Gross National Income (GNI) per capita might be deemed developed, but what if such wealth was attained through the marginalization of certain genders or ethnic groups? What if this GNI is concentrated within a small affluent segment of the population, sidelining the impoverished? Moreover, the HDI considers elements that are more prevalent in developed countries; for instance, a higher level of educational attainment typically leads to an increased GNI per capita. Incorporating two closely correlated values, rather than selecting just one, can be deceptive (*Are there critics of the Human Development Index (HDI)*, 2023).

Life ladder

In 1972, Bhutan decided to concentrate on prioritizing happiness over factors like wealth, comfort, and economic advancement, leading to the creation of the Gross National Happiness Index (GNHI) to evaluate well-being through various indicators. In 2011, the UN General Assembly passed a resolution urging countries to evaluate the happiness of their citizens and utilize the information to guide public policy. In 2012, the World Happiness Report was published for the first time, detailing the status of worldwide happiness and its contributing factors, as well as the policy implications. Since 2016, the report has been released annually in March around the 20th, aligning with the UN's International Day of Happiness. The World Happiness Report is put together by the UN Sustainable Development Solutions Network, with data primarily sourced from the Gallup World Poll.

Happiness score or subjective well-being is measured through the Gallup World Poll survey and calculated by taking the average of the respondents' survey results. Participants rate their happiness using a scale from 0 to 10, referred to as the Cantril Ladder, with the question posed as: "Imagine a ladder with steps numbered from 0 at the bottom to 10 at the top. The top step signifies the best possible life you could have, while the bottom step indicates the worst possible life. Which step do you feel you are currently on?" Hence, it is also called the life ladder (Helliwell et al., 2025).

Although happiness scores offer significant insights into the overall well-being of a nation's populace, it comes with several limitations (White, 2014; Uuk, 2020). To begin with, happiness is inherently a subjective feeling, and individuals' interpretations of happiness can differ based on cultural influences, social expectations, and personal experiences.

As a result, life satisfaction scores may not accurately represent the well-being of specific demographics or individuals within a nation. Additionally, it primarily emphasizes individual well-being and may overlook other critical dimensions of a nation's social, economic, and environmental circumstances. Graham, Laffan, & Pinto (2018) mention the problem of the interpretation of scales. According to the authors, one cannot presume that a life satisfaction score of eight represents twice the value of a score of four. Furthermore, while the life evaluation might reveal a relationship between certain variables and happiness, it fails to confirm causation; for instance, although higher income might correlate with increased happiness, it doesn't imply that increased income directly results in greater happiness. Easterlin and Angelescu (2009) discover that the long-term growth rate of GDP per capita has no notable effect on happiness levels.

By comprehending the elements that lead to happiness, governments and organizations can create policies and initiatives aimed at enhancing well-being and improving the living standards of individuals across various countries and regions globally. For instance, governments might allocate resources towards educational and healthcare systems, generate more employment opportunities, establish social support initiatives, and encourage inclusive and diverse communities, all of which can contribute to increased happiness and well-being. Moreover, the life evaluation can act as a useful instrument for tracking the effectiveness of these policies and initiatives over time, enabling policymakers to modify their strategies as necessary to ensure they successfully promote well-being and enhance the quality of life for their citizens. Even though life evaluation serves as a valuable instrument for gauging a country's population well-being, it is crucial to use it alongside other measures for a broader picture of reality.

Gender Inequality Index

The Gender Inequality Index (GII) was introduced in 2010 by the UNDP and it is published in the United Nations Human Development Reports. It reflects inequality in achievements between women and men in three dimensions: reproductive health, empowerment, and the labor market. The first aspect of the GII, concerning reproductive health, is evaluated through the maternal mortality ratio and the adolescent fertility rate. The second aspect, which pertains to empowerment, is assessed using the share of parliamentary seats held by each sex and by the female and male population with at least secondary education. The last aspect, that of the labor force, is measured by female and male labor force participation rates. GII values range from zero (indicating women and men perform equally) to one (where women and men are not treated equally). The index provides a snapshot of the extent to which national human development achievements are eroded by gender inequality. The GII is interpreted as a percentage and it reflects the proportion of human development that is diminished because of gender inequality. A higher index score signifies greater gender inequality and a larger loss of human development (Gaye et al., 2010).

No index is flawless, hence, GII has its limitations. The GII's calculations seem complicated, making it challenging for analysts to interpret. Additionally, data limitations restrict the selection of indicators for the GII. Factors like asset ownership, gender-based violence, and involvement in community-level decision-making are not included, primarily due to the lack of available data in these areas. For the second dimension of the GII, that of empowerment, UNDP uses national parliamentary representation but does not account for local government participation. Furthermore, the labor force aspect lacks data on income, employment, unpaid domestic work performed by women, and childcare (Gaye et al., 2010). Moreover, the metrics utilized by the GII might not be significant across different regions of the world (Kennedy, 2024).

Countries with lesser development typically exhibit a high maternal mortality rate and adolescent fertility rate, which negatively impacts their human development scores. However, the factors contributing to their elevated maternal mortality rate and adolescent fertility rate may not necessarily relate to gender inequality.

Despite its limitations, the GII provides useful information on areas that require initiatives to address gender inequality. The analysis of the dimensions incorporating the GII allows the identification of the nations and dimensions most affected by gender inequality and allows policymakers to help countries deal with gender inequality. However, considering the limitation of the index, Gutiérrez-Martínez, Saifuddin, & Haq, (2021) identify four key areas for improvement: 1- Improving conceptual and methodological issues, 2- introducing new dimensions, 3 – including new indicators for current dimensions, 4 – developing region-specific measurements.

GDP growth trends in the Western Balkan Countries (2015-2023)

As illustrated in Figure 1, the pre-pandemic GDP growth trends for Western Balkan countries indicate there was moderate but inconsistent growth, with varying peaks and drops across different countries. It seems external factors such as the COVID-19 pandemic have adversely impacted economic performance, leading to a sharp decline in GDP growth rates in 2020, which is evident across all countries. In 2020, among the Western Balkan countries, Montenegro faced the sharpest decline in GDP growth rates, reaching -15.3%, followed by North Macedonia at -4.6%, Albania at -3.3%, Bosnia and Herzegovina at -3% and Serbia at -0.9%. This is probably a result of the financial effects caused by the COVID-19 lockdowns and restrictions. In 2021, there is a notable recovery in GDP growth, with Balkan countries experiencing positive rates that highlight an economic rebound and the reopening of economies. Although economic recovery occurred in subsequent years, the rates of growth differ significantly between countries, reflecting diverse economic frameworks and policies, signifying different paces of economic recovery. Montenegro which previously faced the sharpest decline, reached an economic growth of 13% in 2021, followed by Albania at 8.97%. However, in the coming years, growth experienced another slowdown, indicating that the post-pandemic recovery was not entirely maintained.

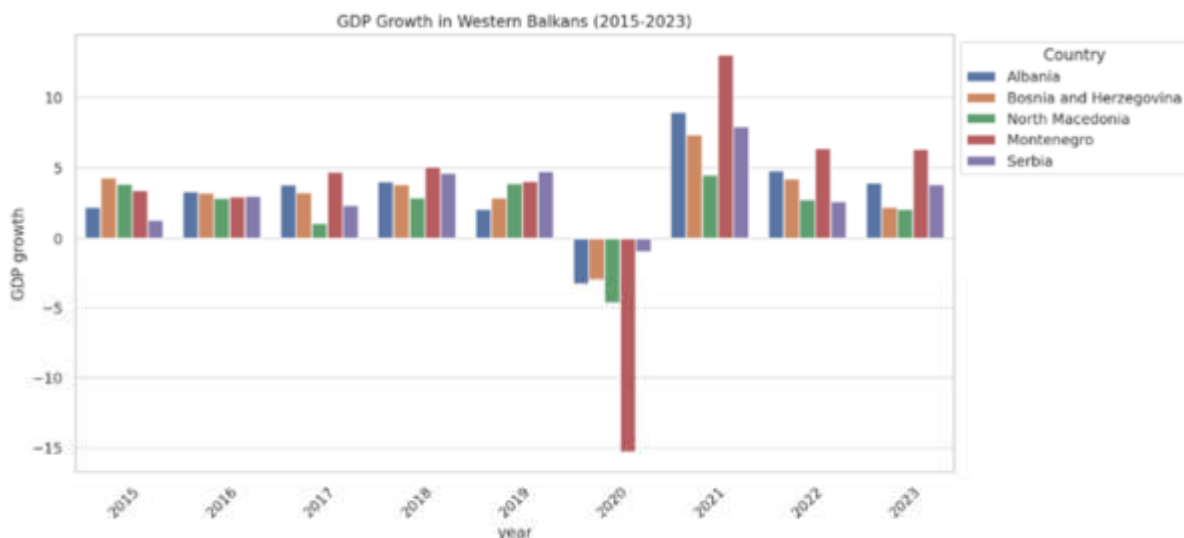


Figure 1. GDP Growth Trends (Author's compilation, data from World Bank)

HDI in the Western Balkan Countries (2015-2022)

As Figure 2 shows, Albania, Bosnia and Herzegovina, and North Macedonia are categorized among countries with high human development, whereas Montenegro and Serbia fall into the category of countries with very high human development. In the annual ranking of 193 countries by the United Nations based on their HDI scores for 2022, Montenegro is positioned at 50th, Serbia at 65th, Albania at 74th, Bosnia and Herzegovina at 80th, and North Macedonia at 83rd. The HDI values for countries in the Western Balkans demonstrate a typically slow yet consistent improvement over time, indicating a trend of gradual advancement rather than swift progress. The COVID-19 pandemic likely caused a minor drop or stagnation in HDI values in 2020 due to disruptions in economic and social factors. In 2021 and 2022, countries exhibited slight recoveries, reflecting resilience in the face of economic challenges. In contrast to GDP growth, which can vary because of economic cycles, HDI is generally more consistent since it reflects long-term advancements rather than temporary economic outcomes. Nevertheless, the HDI does not reflect the inequalities present within nations, indicating that even with advancements at the national level, discrepancies may still exist between urban and rural regions or among various socio-economic groups. Tackling these discrepancies will be essential to guarantee that advancements in human development are advantageous for every segment of society.

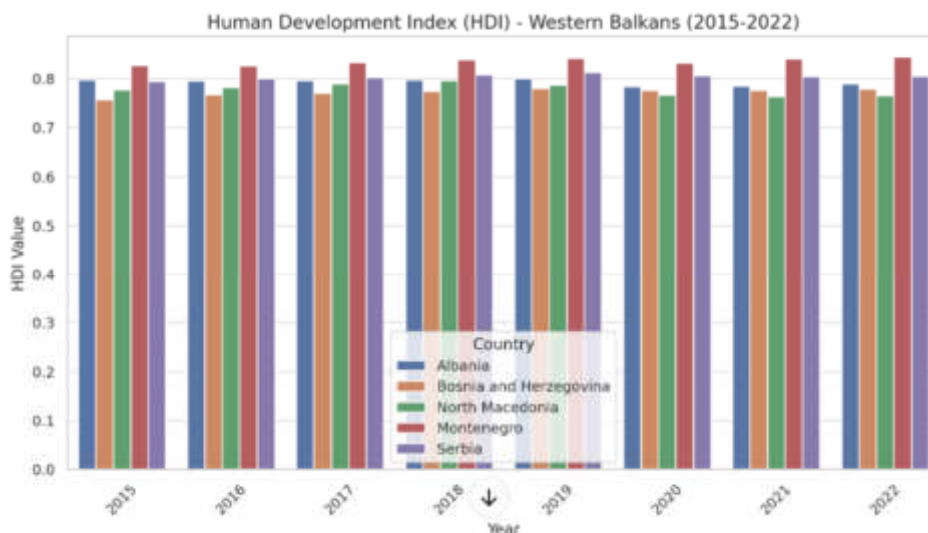


Figure 2. HDI Trends (Author's compilation, data from World Bank)

Life satisfaction trends in the Western Balkan Countries (2015-2024)

As illustrated in Figure 3, scores for life satisfaction gradually increased between 2015 and 2019, with Serbia at the forefront, achieving a score of 6.24 in 2019. Interestingly, 2020 brought some positive changes in well-being for nations like Albania, North Macedonia, and Montenegro, likely attributed to government support measures, while Bosnia and Herzegovina, along with Serbia, experienced declines, which can be linked to uncertainty and economic challenges. North Macedonia exhibited a post-pandemic drop in satisfaction, having reached its peak in 2021 before declining in 2022, indicating a fading initial optimism after the pandemic. Serbia continued to have the highest satisfaction level, attaining a score of 6.83 in 2024. In the annual ranking of 147 countries based on their life satisfaction scores for 2024, Serbia is positioned at 31st, Bosnia and Herzegovina at 56th, Montenegro at 71st, North Macedonia at 86th, and Albania at 89th. Life satisfaction has not consistently corresponded with GDP growth, indicating that advancements in the economy do not necessarily lead to greater happiness.

This aligns with the Easterlin Paradox, which indicates that greater income or economic growth does not necessarily result in greater happiness (Easterlin & Angelescu, 2009). Socioeconomic issues may contribute to a diminished perception of well-being, despite economic indicators indicating advancement.

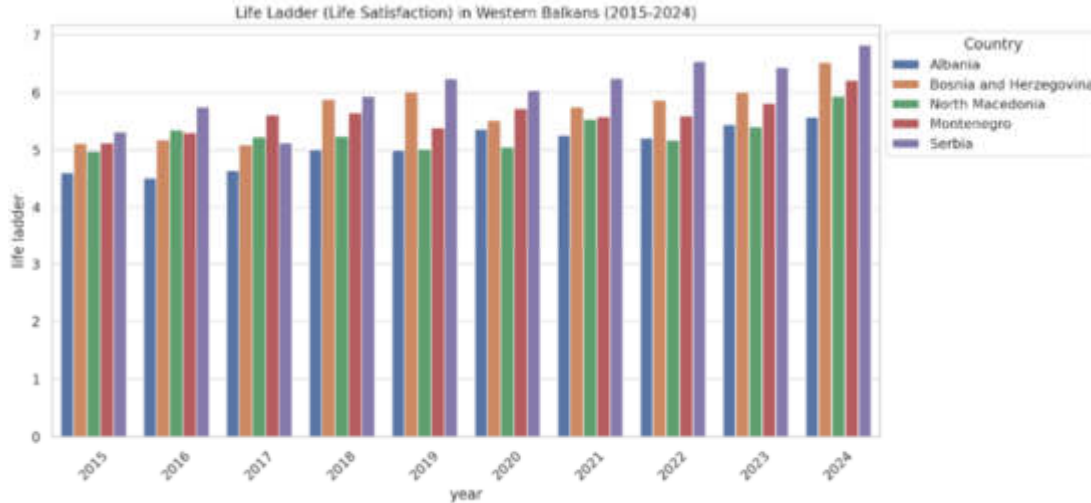


Figure 3. Life satisfaction (Author's compilation, data from World Bank)

Gender Inequality Index in the Western Balkan Countries (2015-2022)

Figure 4 shows that the GII values in the Western Balkan countries are generally decreasing, indicating that gender equality has improved. Yet, the pace of improvement is slow. Albania and Serbia have experienced a steady decrease, indicating success in reducing gender gaps. However, Bosnia and Herzegovina noticed fluctuations, with GII rising slightly from 0.131 in 2021 to 0.148 in 2022, possibly indicating setbacks in gender-related policy or socioeconomic conditions. As per the latest data of 2022, in Bosnia and Herzegovina women lost 14.8% of potential human development due to gender disparities, in North Macedonia 13.4%, in Serbia 11.9%, in Albania 11.6%, and in Montenegro 11.4%. Montenegro had fewer gender disparities among the Western Balkans for 2022, while women in Bosnia and Herzegovina faced more challenges. Gender inequality has not consistently corresponded with GDP growth, indicating that economic growth alone is insufficient to close gender inequities. For example, in 2021, Montenegro reached an economic growth of 13% compared to the previous period of 2020, in which it faced a sharp decline of -15.3%. Despite substantial economic growth, Montenegro's GII barely changed. It fell from 0.131 in 2020, to 0.124 in 2021 indicating that economic growth alone is not enough to meaningfully impact gender equality.

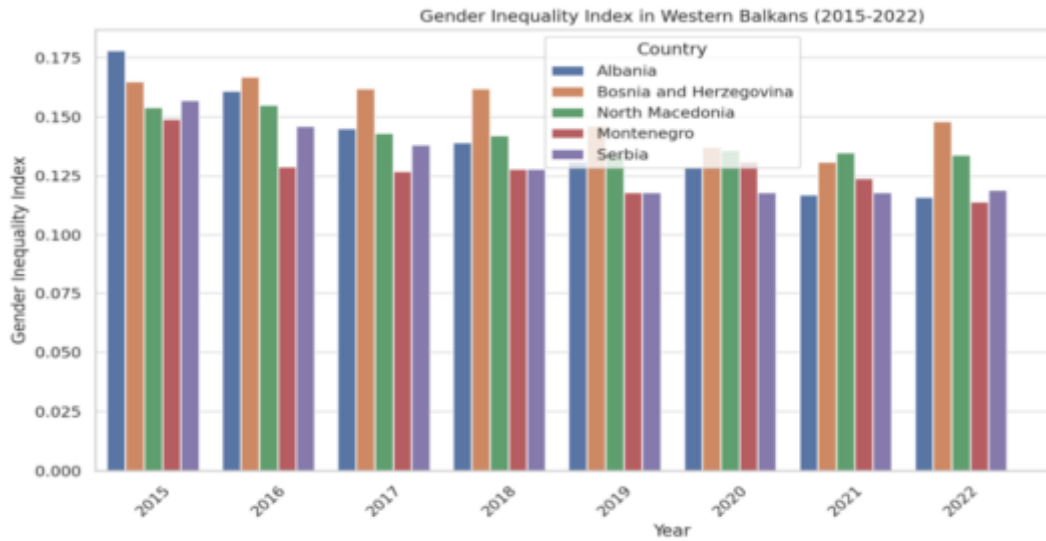


Figure 4. Gender Inequality Index (Author's compilation, data from World Bank)

To sum up:

The GDP growth rate faced a sharp decrease in 2020 due to the COVID-19 pandemic, yet the Life Ladder scores did not fall as significantly. In certain nations, these scores improved. This challenges the assumption that economic recessions lead to lower levels of well-being (De Neve et al., 2014). One possible reason could be the government stimulus, community assistance, or changes in priorities during the pandemic, such as emphasizing health and family instead of material wealth, which may have mitigated the economic downturn (Marston, Renedo, & Miles, 2020; International Monetary Fund, 2021; Ullah et al., 2022).

In 2021, many countries experienced a robust recovery in GDP, yet the Life Ladder scores did not reflect a corresponding rise. This aligns with the Easterlin Paradox, which indicates that greater income or economic growth does not necessarily result in greater happiness (Easterlin & Angelescu, 2009). Typically, an increase in economic growth is expected to enhance well-being (Sacks, Stevenson, & Wolfers, 2010; Oparina, Clark, & Layard, 2024), but individuals may still experience uncertainty or dissatisfaction due to the persistent effects of the pandemic. The psychological effects of the pandemic or disparities in recovery may have obstructed a direct link between GDP and well-being.

The HDI values experienced minor changes, despite significant fluctuations in GDP growth. This indicates that temporary economic downturns do not immediately affect long-term indicators of human development, such as access to education and healthcare. Compared to GDP, HDI is an index that includes education and life expectancy, which tend to remain stable over short periods. The HDI values for Western Balkan countries show a typically slow but constant improvement over time, which corresponds to a lowering GII, suggesting progress in development and gender equality.

While some countries have higher GDP growth rates, their GII does not always fall accordingly. Some years such as 2021 saw substantial GDP growth but a minor decline in GII. This implies that economic growth alone is insufficient to close gender inequalities. Economic growth supports gender equality only when it is combined with targeted policies like equal pay laws and labor market reforms (Forsythe, Korzeniewicz & Durrant, 2000). Authors argue that economic growth may improve living conditions in general, however, it does not always result in gender equality. Despite rising earnings, structural impediments, cultural norms, and unequal access to economic possibilities may continue to exist.

Conclusion

In his famous 1968 election speech, Robert Kennedy stated that "GDP measures everything except what makes life worth living." Since then, many countries throughout the world have evaluated and relied on additional metrics that measure their populations' social progress and well-being in addition to economic growth. Yet, each one of these indicators has its limitations. However, in conjunction with one another, they provide a broader picture of reality than focusing on a sole indicator.

Focusing on the Western Balkan countries, this paper provides key development patterns and disparities in the region using solely descriptive analysis and graphical representations, leaving the ground open for empirical analysis in further research. The HDI values for Western Balkan countries show a typically slow but constant improvement over time, which corresponds to a lowering GII, suggesting progress in development and gender equality. However, a major point is that apparently, higher levels of GDP growth are not always associated with increased well-being or reduced gender gaps, emphasizing the necessity for policies that go beyond economic indicators. It appears that economic growth alone is insufficient to close gender inequalities or lead to greater happiness.

Cultural beliefs and broader social influences have an impact on well-being in ways that are not quantifiable. To guarantee that the advantages of growth and development are dispersed evenly, there is a need for targeted policies that focus on social inclusion, labor market reforms, and gender-sensitive governance.

References

- Are there critics of the Human Development Index (HDI)? (2023). *Investopedia*. Retrieved from <https://www.investopedia.com/ask/answers/042815/are-there-critics-human-development-index-hdi.asp>
- Alimeri, I. (2019). A është Rritja Ekonomike Tregues i Zhvillimit Ekonomik të një Vendi? *Revista e Statistikave dhe Analizave Social-Ekonomike "Kërkimi"*, 55-60. Retrieved from <http://instat.gov.al/media/6166/revista-kerkimi-3-alb.pdf>
- De Neve, J.-E., Ward, G. W., De Keulenaer, F., Van Landeghem, B., Kavetsos, G., & Norton, M. I. (2014). The asymmetric experience of positive and negative economic growth: Global evidence using subjective well-being data (CEP Discussion Paper No. 1304). *Centre for Economic Performance, London School of Economics*. Retrieved from <https://cep.lse.ac.uk/pubs/download/dp1304.pdf>
- Easterlin, R. A., & Angelescu, L. M. (2009). Happiness and growth the world over: Time series evidence on the happiness-income paradox. *IZA Discussion Papers 4060, Institute of Labor Economics (IZA)*.
- Forsythe, N., Korzeniewicz, R. P., & Durrant, V. (2000). Gender inequalities and economic growth: A longitudinal evaluation. *Economic Development and Cultural Change*, 48(3), 573-617.
- Gaye, A., Klugman, J., Kovacevic, M., Twigg, S., & Zambrano, E. (2010). Measuring key disparities in human development: The Gender Inequality Index. *United Nations Development Programme*.
- Graham, C., Laffan, K., & Pinto, S. (2018). Well-being in metrics and policy. *Science*, 362(6412), 287-288.
- Gutiérrez-Martínez, I., Saifuddin, S. M., & Haq, R. (2021). 6. The United Nations' Gender Inequality Index. *Handbook on Diversity and Inclusion Indices: A Research Compendium*, 83.

Helliwell, J. F., Layard, R., Sachs, J. D., De Neve, J.-E., Aknin, L. B., & Wang, S. (Eds.). (2025). *World Happiness Report 2025*. University of Oxford: Wellbeing Research Centre.

International Monetary Fund. (2021). *Policy responses to COVID-19*. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19>

Kapoor, A., & Debroy, B. (2019). GDP is not a measure of human well-being. *Harvard Business Review*. Retrieved from <https://hbr.org/2019/10/gdp-is-not-a-measure-of-human-well-being>

Kennedy, A. (2024). Gender Inequality Index. *EBSCO Research Starters*. Retrieved from <https://www.ebsco.com/research-starters/womens-studies-and-feminism/gender-inequality-index>

Kennedy, R. F. (1968). Remarks at the University of Kansas. *John F. Kennedy Presidential Library*. Retrieved from <https://www.jfklibrary.org/learn/about-jfk/the-kennedy-family/robert-f-kennedy/robert-f-kennedy-speeches/remarks-at-the-university-of-kansas-march-18-1968>

Kuznets, S. (1934). National income, 1929-1932. *National Bureau of Economic Research*, 1-12. Retrieved from <https://www.nber.org/system/files/chapters/c2258/c2258.pdf>

Limitations of GDP as an indicator of welfare. (2023). *Quickonomics*. Retrieved from <https://quickonomics.com/limitations-of-gdp-as-an-indicator-of-welfare/>

Marston, C., Renedo, A., & Miles, S. (2020). Community participation is crucial in a pandemic. *The Lancet*, 395(10238), 1676-1678.

Oparina, E., Clark, A. E., & Layard, R. (2024). The Easterlin paradox at 50. *CEP Discussion Papers (CEPDP2048)*. London School of Economics and Political Science. Centre for Economic Performance, London, UK.

Sacks, D. W., Stevenson, B., & Wolfers, J. (2010). Subjective well-being, income, economic development, and growth (No. w16441). *National Bureau of Economic Research*.

Stiglitz, J., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2009). *Report of the commission on the measurement of economic performance and social progress*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/8131721/8131772/Stiglitz-Sen-Fitoussi-Commission-report.pdf>

Terzi, A. (2021). *Economic policy-making beyond GDP: An introduction* (No. 142). Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.

Ullah, W., Ilyas, M., Alam, M., Bhak, J., & Tonellato, P. J. (2022). A community call to action: Mitigating COVID pandemic's impact on mental health. *Future Virology*, 17(6), 351-353.

United Nations. (2024). *United Nations Development Programme: Human Development Reports*. Retrieved from <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2023-24>

Uuk, R. (2020). Critical assessment of the World Happiness Report. *Public Conception of Well-Being*. The London School of Economics and Political Science.

White, M. D. (2014). The problems with measuring and using happiness for policy purposes. *Mercatus Research*.

World Bank. (2019). *World development indicators [GDP growth]*. World Bank. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator>

World Bank. (2019). *World development indicators [GINI Index]*. World Bank. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator>

III. INTERNATIONAL CONGRESS ON ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

“New Approaches in Economics, Business, Politics and Management
Sciences on the Axis of Digitalization and Artificial Intelligence”

-MAY 22-23, 2025 / BİNGÖL, TÜRKİYE-



REF : Akademik Teşvik

20/06/2025

İLGİLİ MAKAMA

III. ULUSLARARASI İKTİSADİ ve İDARİ BİLİMLER KONGRESİ 22-23 Mayıs 2025 tarihleri arasında Bingöl / Türkiye’de 24 farklı ülkenin (Türkiye-88, Diğer Ülkelerden-111) akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir. Kongre 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen “Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurt dışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışında en az beş farklı ülkeden sözlü tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarıdan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır.” değişikliğine uygun düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir,
Saygılarımla

Prof. Dr. Halim TATLI
Dean of Faculty, Bingöl University
CHAIRMAN OF THE CONGRESS



T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı

Sayı : E-26548528-903.07-196263
Konu : III. Uluslararası İktisadi ve İdari
Bilimler kongresi

29.01.2025

İLGİLİ MAKAMA

22-23 Mayıs 2025 tarihleri arasında İlimiz Bingöl'de düzenlenecek olan III.ULUSLARARASI İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER KONGRESİ düzenleme kuruluna aşağıda unvan ve isimleri yazılı olan öğretim elamanları resmi olarak ve üniversite akademisyen temsilcisi olarak görevlendirilmiştir. Bilgilerini ve gereğini arz/rica ederim.

Düzenleme Kurulu:

Prof.Dr.Halim TATLI - DEKAN

Doç.Dr.Müslüm POLAT - DEKAN YARDIMCISI

Dr.Öğr.Üyesi Yunus Emre AYNA - DEKAN YARDIMCISI

Doç.Dr. Veysel KARAGÖL - İKTİSAT BÖLÜMÜ ÖĞRETİM ÜYESİ

Prof. Dr. Halim TATLI
Vekil Dekan

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSF503L8SB Pin Kodu :93852

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5375&eD=BSF503L8SB&eS=196263>

Adres:Bingöl Üniversitesi Rektörlüğü Selahaddin-i Eyyübi Mah. Üniversite Cad.

No:1 BİNGÖL/TÜRKİYE

Telefon:0426 216 00 12-13-14-15 Faks:0426 215 10 20

e-Posta:basinyayin@bingol.edu.tr Elektronik Ağ:www.bingol.edu.tr

Kep Adresi: bingoluniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Ömer Faruk ÇAPAK

Unvanı: Büro Personeli

Tel No: 6093

