

SİYASAL BİLGİLER FAKÜLTESİ DERGİSİ

Journal of the Faculty of Political Science

Yıl/Year: 2025 | Cilt/Volume: 7 | Sayı/Issue: 1



Necmettin Erbakan Üniversitesi
Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi

(NEU SBF Dergisi)

Journal of the Faculty of Political Science (JNEUSBF)

ISSN: 2667-8063 E- ISSN: 2687-5063

Cilt/Volume: 7, Sayı/Issue: 1 (Haziran / June 2025)
Uluslararası Hakemli Dergi / International Peer Reviewed Journal

Sahibi / Owner

Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörlüğü / Necmettin Erbakan University Rectorate

Editör / Editor-in-Chief

Prof. Dr. Şerife ÖZŞAHİN

Yayın Türü / Publication Type

Sürekli Yayın / Periodical

Yayın Periyodu / Publication Period

Yılda 2 kez yayınlanır (Haziran ve Aralık) / Published twice-annual (June and December)

Baskı Tarihi / Print Date

Haziran / June 2025

Yazışma Adresi / Correspondence Address

Köyceğiz Yerleşkesi, Dere Aşıklar Mahallesi Demeç Sokak
Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dekanlığı, No: 39, 42090,
Meram/Konya/Türkiye

Tel / Phone: 0332 325 20 53

Web: <http://dergipark.org.tr/neusbf>

E-posta / E-mail: neusbfdergisi@gmail.com

Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi (NEU SBF Dergisi) yılda 2 kez yayınlanan uluslararası hakemli bir dergidir / Journal of the Faculty of Political Science (JNEUSBF) is an international peer reviewed twice-annual journal

YAYIN KURULU

Prof. Dr. Ahmet ŞAHBAZ (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Prof. Dr. Altuğ Murat KÖKTAŞ (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Prof. Dr. Birol MERCAN (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Prof. Dr. Murat ÇEMREK (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Prof. Dr. Önder KUTLU (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Prof. Dr. Raif PARLAKKAYA (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Prof. Dr. Selim KAYHAN (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Assoc. Prof. Dr. Mehmet Nuri SALUR (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Assoc. Prof. Dr. Nahit YILMAZ (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Assoc. Prof. Dr. Sevilay Ece GÜMÜŞ ÖZUYAR (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Asst. Prof. Dr. Fatih KALECİ (Necmettin Erbakan University, Türkiye)

DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Ameer MOSBAH (Algiers 3 University, Algeria)
Prof. Dr. Erhan ÖRSELLİ (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Prof. Dr. Farmonkul EGAMBERDİYEV (Uzbekistan)
Prof. Dr. Jamal OTHMAN (The National University of Malaysia, Malaysia)
Prof. Dr. Mohammad Kabir HASSAN (The University of New Orleans, the USA)
Prof. Dr. Murat ÇEMREK (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Prof. Dr. Mustafa ACAR (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Prof. Dr. Rakhmonov D. ALIDJONOVICH (Taskent State University of Economics, Özbekistan)
Assoc. Prof. Dr. Gökhan BOZBAŞ (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Assoc. Prof. Dr. Mehmet Nuri SALUR (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Assoc. Prof. Dr. Mustafa Özgür TUNA (Duke University, United State of America)
Assoc. Prof. Dr. Nurcavn ATALAN (Skidmore College, United State of America)
Assoc. Prof. Dr. Ramazan UCTU (American University of Iraq-Sulaimani KRG, Iraq)
Assoc. Prof. Dr. Shoirakhon NURDINOVA (CERR, Uzbekistan)
Assoc. Prof. Dr. Nahit YILMAZ (Necmettin Erbakan University, Türkiye)
Dr. Ayman HAYAJNEH (Yarmouk University, Jordan)

MİZANPAJ /LAYOUT

Öğr. Gör. Dr. Mustafa Tevfik HEBEBCİ (Necmettin Erbakan University, Türkiye)

İçindekiler / Contents

Makale adı / Title of the article - Yazar(lar) / Author(s)	Sayfa/Page
High Technology Rivalry: Techno-Politics in China and India Yüksek Teknoloji Rekabeti: Çin ve Hindistan'da Tekno-Politika <i>Umut YAVUZ</i>	1-16
Trade and Investment Dynamics in South Africa: Implications for Environmental Sustainability Güney Afrika'da Ticaret ve Yatırım Dinamikleri: Çevresel Sürdürülebilirliğe Etkileri <i>Hasan HARMANCI, Hasan UMUTLU</i>	17-34
Kıdem Tazminatının Hesaplanması ve Zamanında Ödenmesi ile İlgili Hususların İncelenmesi Calculation of Severance Pay and Examination of Issues Regarding Non-Payment on Time <i>Nihan SONGÖR SAYILIR</i>	35-51
Örgüt Kuramı Çerçevesinde Kaos Teorisinin Değerlendirilmesi: Bibliyometrik Bir Analiz Evaluation of Chaos Theory Within the Framework of Organization Theory: A Bibliometric Analysis <i>Selçuk KARAYEL, Majed Mohammed Hadi ALMATARI</i>	52-62
Comparison of Türkiye and Sudan in the Context of E-Government E-Devlet Bağlamında Türkiye ve Sudan Karşılaştırması <i>Mustafa İBRAHİM HAMAD MOHAMMED, İsmail SEVİNÇ</i>	63-81
İSO 500'de Yer Alan Demir-Çelik İşletmelerinin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle İncelenmesi Analysis of the Efficiency of Iron and Steel Enterprises Listed in ISO 500 Using Data Envelopment Analysis Method <i>Yasin CİHAN</i>	82-97
Determinants of Food Prices in Türkiye within the Fourier Area Türkiye'de Gıda Fiyatlarının Fourier Alanda Belirleyicileri <i>Tayfur BAYAT</i>	98-109
Rus İç Savaşı ve Beyaz Rus Göçü: Bir Geçiş Kenti Olarak İstanbul Russian Civil War and the Migration of White Emigrés: İstanbul as a City of Transit <i>Segah TEKİN, Murad HAŞİMOĞLU</i>	110-124
Davranışsal Kamu Politikalarının Dört Mevsimi The Four Seasons of Behavioral Public Policies <i>Sema Müge ÖZDEMİRAY, Elsaeda KODRANJECİ</i>	125-150
Kamu Yönetiminde Yapay Zekâ Destekli Otomatik Karar Verme Sistemleri: Türkiye Bağlamında Bir Değerlendirme AI-Supported Automated Decision-Making Systems in Public Administration: An Evaluation in the Context of Türkiye <i>Niyazi KARABULUT</i>	151-183

High Technology Rivalry: Techno-Politics in China and India

Umut YAVUZ* 

Selcuk University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Trade and Finance, Konya, Türkiye

Article Info	ABSTRACT
Received: 07.10.2024 Accepted: 23.06.2025 Published: 30.06.2025 Keywords: China, High technology, India, Techno-politics, H-T rivalry. Jel Codes: O32, O38, O53	In today's interconnected world, high technology stands as a ubiquitous force shaping global connectivity and societal dynamics, while techno-politics delves into the intricate interplay between politics and technology, elucidating the reciprocal influences between these domains and human society. Asia, as a populous continent, assumes paramount significance wherein high technology plays a pivotal role in shaping political discourse and power dynamics. China and India, the world's most populous nations, stand as pivotal actors in the global technological landscape and hold considerable sway in techno-political realms. The regional hegemonic aspirations of these states, underpinned by technological prowess, not only define their bilateral relations but also reverberate across regional and global arenas, reshaping geopolitical configurations. This study undertakes a comprehensive analysis of China's and India's policies in key technological domains such as aerospace, cyberspace, mechatronics (robotics), biotechnology, and nuclear technology. By scrutinizing their positions within the global technological competition, it seeks to elucidate the intricate techno-political rivalries between these two Asian giants and their broader implications for regional and global power dynamics.

Yüksek Teknoloji Rekabeti: Çin ve Hindistan'da Tekno-Politika

Makale Bilgisi	ÖZET
Geliş Tarihi: 07.10.2024 Kabul Tarihi: 23.06.2025 Yayın Tarihi: 30.06.2025 Anahtar Kelimeler: Çin, Yüksek teknoloji, Hindistan, Tekno-politika, H-T rekabeti. JEL Kodları: O32, O38, O53	Günümüzün her anlamda birbiriyle bağlantılı dünyasında, yüksek teknoloji küresel bağlantıları ve toplumsal dinamikleri şekillendiren evrensel bir güç olarak öne çıkarken, tekno-politika kavramı siyaset ve teknoloji arasındaki karmaşık etkileşimi irdeleyerek, bu alanlar ile insan toplumu arasındaki girift ilişkileri analiz etmeyi amaçlamaktadır. Yoğun nüfusa sahip bir kıta olarak Asya, yüksek teknolojinin siyasi söylemi ve güç dinamiklerini şekillendirmede belirleyici bir rol üstlenir. Dünya nüfusunun en kalabalık ülkeleri olan Çin ve Hindistan, küresel teknolojik peyzajda kilit oyuncular olarak yer alır ve tekno-politik alanlarda önemli bir etkiye sahiptir. Bu devletlerin bölgesel hegemonya hedefleri, sahip oldukları teknolojik güç aracılığıyla desteklenir ve sadece ikili ilişkilerini değil, aynı zamanda bölgesel ve küresel arenalarda yankılanarak jeopolitik konfigürasyonları da yeniden şekillendirir. Bu çalışma, Çin'in ve Hindistan'ın havacılık, siber uzay, mekatronik (robotik), biyoteknoloji ve nükleer teknoloji gibi anahtar teknoloji alanlarındaki politikalarını kapsamlı bir şekilde analiz etmekte ve küresel teknolojik rekabet içindeki konumlarını sorgulayarak, bu iki Asya devi arasındaki karmaşık tekno-politik rekabetleri ve bölgesel ve küresel güç dinamikleri üzerindeki geniş etkilerini açıklamaktadır.

To cite this article:

Yavuz, U. (2025). High technology rivalry: Techno-politics in China and India. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 1-16. DOI: 10.51124/jneusbf.2025.103

*Corresponding Author: Umut YAVUZ, uyavuz@selcuk.edu.tr



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

INTRODUCTION

Technology is a tool helping humans reach their essential goals. Although for most of us, it is nothing more than mobile phone or the satellites. In fact, technology is also quite related to the politics since the latter is one of the most important aspect of human history. Man is a political animal in Aristotle's words. The most important element of politics is essentially power. Thus, power today is directly related to technology. Thus, technology and politics have always been integrated to each other especially as one can easily detect in the history of wars.

The notion of techno-politics, relatively nascent when contrasted with the standalone realms of technology and politics, has swiftly emerged as a pivotal determinant in global politics amidst the rapid advancements in technology. Broadly construed, techno-politics encapsulates technology-driven policies or policies shaped by technological influence. This interplay underscores the direct correlation between technological progress and key facets of political landscapes, including International Relations (IR) and state policies.

This research investigates the intersection of technology and politics, known as techno-politics, within the context of Asia, the world's most populous continent, with a specific focus on China and India. The exploration of techno-politics extends beyond domestic affairs to encompass IR. The study places particular emphasis on the high-tech competition prevalent in Asia, examining China and India in terms of technology development and relevant policies. High-tech, in this context, encompasses aerospace, cyberspace, biotechnology, mechatronics, robotics, and nuclear technologies. Additionally, the research delves into the discussion of globalisation as a political and social process and its interconnected relations with technological advances.

Techno-politics holds the potential to shape the future landscape of both politics in general and IR, not only within Asia but on a global scale. The trajectory of High Technology or Hi-Tech (H-T) competition in Asia becomes a crucial inquiry, resonating with implications worldwide. Questions about whether China or India will assert global dominance – if they could overcome Western hegemony- and to what extent technology will further globalization are pivotal. This study seeks to address such inquiries employing a qualitative methodology examining technological advancements to offer insights into the present landscape of techno-politics in Asia.

In the realm of technology, possibilities for advancements and innovations are boundless. Consequently, the study puts forth the following hypotheses: Techno-politics emerges as a key battleground in global politics, poised to continue shaping international relations by evolving them into a form of global governance. The competition between China and India in the realm of H-T takes center stage, transcending Asia's regional boundaries to impact global dynamics significantly. H-T not only serves as a global force but also plays a fundamental role in driving globalization. This research endeavors to enrich current scholarship by exploring the influence of techno-politics on IR. Through a thorough analysis of the H-T competition between China and India, the study benefits literature review and gathers data on technological progress and innovations within these competing nations.

In recent decades, both China and India have emerged as pivotal players in global high-tech production and foreign trade, challenging the long-standing technological and economic dominance of Western powers. China, for instance, accounted for more than 30% of global high-tech exports in 2022, positioning itself as a leading manufacturer in sectors such as electronics, semiconductors, and telecommunications (World Bank, 2023). India, on the other hand, has leveraged its extensive human capital in information technology and software engineering, with IT service exports exceeding \$200 billion in 2023 (UNCTAD, 2023). These developments not only highlight the growing competitiveness of these economies but also underscore their potential to redefine global technological leadership,

thereby justifying the study's specific focus on China and India in the context of shifting techno-economic paradigms.

Moreover, techno-politics has increasingly become a central axis around which international relations are reorganized, transforming traditional geopolitical rivalries into complex networks of global governance. Contemporary scholarship emphasizes how technological capabilities are not merely tools of economic development but also instruments of political influence and normative power (Medeiros, 2019; Rüland & Manea, 2021). As countries seek strategic autonomy and digital sovereignty, control over emerging technologies—ranging from artificial intelligence to green energy systems—becomes an essential determinant of national power. This dynamic reinforces the significance of examining techno-politics through the lens of global governance and legitimizes the investigation into how rising powers such as China and India are reshaping this order.

Understanding power dynamics extends beyond mere assessments of capabilities and influence; it necessitates an exploration of the socio-political contexts conducive to technological advancements like the internet, nuclear weaponry, or firearms. Technological determinism overlooking the human agency in technological innovation, has historically hindered such inquiries, particularly within the realm of IR. Therefore, a nuanced examination of the socio-political environments fostering technological developments is imperative. Hence, it becomes imperative to scrutinize each technological domain individually and assess its sociological and political ramifications within the context of its emergence and utilization. Accordingly, we will delve into five domains deemed most influential in both sociological and political spheres within the realm of H-T. Subsequently, the following section will scrutinize the techno-politic decisions enacted by India and China, analyze their regional and global political implications, and evaluate their activities in these H-T sectors. However, prior to this analysis, it is essential to address two fundamental inquiries: 1. What motivates countries to pursue dominance in H-T realms? 2. How do various factors influence countries in their decision to export or transfer their technologies to other nations? The H-T's importance extends across various dimensions, bolstering economic, strategic, and political prowess for nations. Notably, mastery of H-T translates into a fortified defense industry, military capability, and economic strength, providing states with a psychological edge over their counterparts.

Concerning the second inquiry, the following four responses are available:

Pursuit of economic interests: H-T is characterized by its high cost and substantial added value, thus serving as a lucrative source of income for exporting countries.

Strategic considerations: Macro-political motives may drive a country to bolster its regional power dynamics. For instance, the United States' provision of military technology to Saudi Arabia vis-à-vis Iran illustrates such strategic concerns.

Formation of alliances: Governments may export technology to cultivate alliances, leveraging either technology transfer or financial assistance. The Marshall Plan during the period of Cold War extended monetary support to fortify nations against influence of Soviet forces. Similarly, the USA's backing of India's nuclear sector and China's support for Pakistan's nuclear endeavors serve similar geopolitical objectives.

Cultivation of technological dependence: H-T exports can render recipient countries reliant on the exporting nation due to the high costs associated with maintenance and the perpetual emergence of newer technologies. Consequently, technology-importing nations develop a sense of allegiance to their exporting counterpart.

LOGIC AND DOMAINS OF HIGH TECHNOLOGY RIVALRY

High technology competition in the 21st century is not only an economic phenomenon but also a geopolitical struggle that defines the new architecture of international order. As advanced technologies such as semiconductors, artificial intelligence (AI), quantum computing, and space innovation increasingly dictate national security, economic independence, and global influence, states are recalibrating their strategies accordingly. The techno-strategic logic lies in the control of foundational and general-purpose technologies (GPTs), which act as force multipliers across civilian and military domains (Medeiros, 2019; Rüland & Manea, 2021). These technologies are no longer seen as neutral tools of productivity but as instruments of state power and soft dominance in global governance.

The competition is primarily taking shape through three interrelated domains: (1) innovation ecosystems, (2) technology supply chains, and (3) digital regulatory regimes. Innovation ecosystems refer to national capacities to generate, commercialize, and scale up high-tech innovations — an area where China's rise is most pronounced. For example, China surpassed the United States in the number of AI-related scientific publications and patent filings by 2022 (World Intellectual Property Organization, 2023). India, on the other hand, has positioned itself as a global hub for software engineering and digital services, backed by massive state-led digitalization programs like Digital India.

The second domain—technology supply chains—has become a geopolitical battlefield, particularly in the semiconductor sector. The U.S. and its allies are enforcing export control regimes to restrict China's access to cutting-edge fabrication equipment, while China is accelerating its domestic production through massive subsidies (Lee & Liu, 2023). Meanwhile, India is emerging as a reliable partner in the so-called “*China+1*” strategy, attracting foreign investment in electronics and green technology manufacturing.

Finally, regulatory power in digital governance has emerged as the third domain. The European Union, China, and the U.S. are competing to set global norms for AI ethics, data privacy, and platform regulation. This contest over regulatory narratives not only shapes international rule-making but also reinforces the geopolitical stakes of technological rivalry (Floridi, 2021).

Taken together, the logic of high-tech rivalry is rooted in a systemic transformation in which technological capabilities increasingly determine national sovereignty, economic resilience, and influence in international institutions. Understanding this dynamic is essential to assessing why countries like China and India are central actors in the shift from a Western-dominated techno-order to a more multipolar, contested technological future.

Techno-politics

H-T or referred to as frontier technology, signifies the pinnacle of technological advancements achieved by humanity (Cortright & Mayer, 2001:15). Conversely, there exists a counterpart known as unadvanced or low technology, representing traditional technologies of the earlier ages. Old or low technology is typically associated with designing products to be in the simplest way, it may also include primitive technologies. The conceptual content of H-T is continually evolving so its dynamism is not only within its content but also lies in the nature of its products.

H-T is a category of technology that all states strive to possess since its influences encompass both economic and political aspects. In this research, we categorize the primary H-T domains as Aerospace, Cyberspace, Mechatronics (Robotics), Bio-Technology, and Nuclear Technology since they cover technological realms significantly impacting human life and inter-state relations on a comprehensive scale.

Aerospace

The term "aerospace" emerges from the fusion of aeronautical and spaceflight principles. It encompasses the combined scientific, engineering, and commercial efforts aimed at exploration within and beyond Earth's atmosphere and space. "Aeronautics" pertains to studies concentrated on the atmosphere, whereas "astronautics" pertains to those aimed at space exploration.

Aerospace entities engage in the planning, design, production, operation, and upkeep of aircraft or spacecraft for various purposes. Aerospace operations encompass a wide range of activities, spanning commercial, industrial, and military applications. It is important to note that there is a technical distinction between aerospace and airspace. Airspace encompasses the airspace above the Earth's surface, whereas aerospace extends beyond it. The demarcation indicating the beginning of space is defined at 100 kilometers above the Earth's surface (FAI, 2021).

The aerospace industry encompasses various products, including civil and military aircraft, helicopters, unmanned aerial vehicles, missiles, space launchers, spacecraft, airships, and associated systems. As of 2018, global export sales of aerospace products reached \$331.8 billion, reflecting a 2.1 percent increase since 2014. North America led in exports with 45.3 percent, followed by Europe with 42.8 percent, and with % 9.6 Asia (Workman, 2019).

USA dominates the aerospace industry, holding a 41.9 percent export share in 2018. Notable growth in aerospace exports since 2014 was observed in Malaysia, Ireland, China, and South Korea. Conversely, Italy, France, Japan, Germany and Canada experienced declines in exported aerospace product sales among the top exporters (Flight Global, 2019).

Cyberspace

Cyberspace is a term commonly employed to characterize the interconnected realm of digital technology. Although initially introduced through science fiction art as a popular cultural element, it has since evolved into a tangible reality. In today's context, the concept serves as a vital tool for technology strategists, security experts, governments, military institutions, industry leaders, and investors to grasp the intricacies of the global technological sphere. As per the *Oxford Dictionary* (2020), cyberspace is defined simply as a network of communication where computer networks are interconnected. This term gained traction in the early 1990s with the widespread adoption of the internet, web networks, and digital communication systems, representing innovative ideas and phenomena (Strate, 1999, p. 382-383). Our collective experience illustrates that individuals utilize this interconnected global network for a myriad of purposes, including social interaction, idea sharing, information exchange, providing support, business transactions, activism, creative endeavors, gaming, entertainment, and participation in political discourse, among others. In fact, for some individuals who predominantly reside in cyberspace, popular culture has coined the term *cybernauts*, signifying a step beyond the reality experienced by others.

Cyberspace is defined as the capacity to utilize the digital domain to secure an advantage and influence events across diverse operational realms (Kuehl, 2009, p. 12). This notion allows for a comparison of countries' cyber power within the context of IR. The Cyber Power Index, developed for G20 nations, assesses government commitment, cybersecurity policies, censorship, political efficacy, and intellectual property protection. The UK and the USA with Germany, Japan and France rank highest, while India ranks 14th and China 18th (Economist Intelligence Unit, 2013).

The importance of cyberspace lies in its link to cybersecurity, with cyberwarfare becoming increasingly prominent on the global stage. Cyberwarfare presents a means to disrupt states and their economies without traditional weaponry. A robust security network is essential to withstand cyber threats effectively.

In Asia, China boasts the most advanced cyber army, reportedly consisting of around 100,000 cyber soldiers. Moreover, China collaborates with experts of the field from non-governmental sector for conducting cyber attacks and has been implicated in organized attacks targeting Canada, France, India, Russia, and the USA (Mason, 2019).

Mechatronics: Robotics

Mechatronics (engineering) is a crossdisciplinary field that integrates electrical and mechanical systems. The development of mechatronics as a scientific discipline involves creating design solutions that integrate various sub-branches. Initially trademarked in Japan in 1969 by engineer Tetsuro Mori, the term "mechatronics" later gained universal recognition (Lennon & Mass, 2008:23). It encompasses elements from various domains such as robotics, electronics, computers, telecommunications, systems, control, and production engineering. The decision to address mechatronics and robotics collectively in this study stems from the comprehensive nature of mechatronics and the specific significance of robotics for future applications. Mechatronics constitutes a cross-disciplinary domain merging mechanical and electrical systems. Mechatronics is often viewed as a fusion of automation, robotics, and electromechanical engineering, representing a comprehensive collection of robotic technologies or an all-encompassing superset (Kamm, 1996, p. 11). This field investigates the interactions among mechanical systems, electrical systems, control systems, and their coordination. On the other hand, robotics emerged at the intersection of computer science and engineering, focusing on the design, construction, operation, and functioning of robotic systems. The objective of robotics science is to develop intelligent machines that assist individuals in daily activities and diverse production processes, including military applications and other distinct purposes. The advancements in robotics science are closely tied to progress in engineering disciplines such as information, computer, electronic and mechanical.

The term "robotics" originates from "robot," derived from the Slavic term "robota," meaning servant or worker or just simply work. It was first coined in 1920 by Czech writer Karel Capek in his play *Rossum's Universal Robots*. Science fiction writer Isaac Asimov introduced the concept of robotics in May 1941 in his short story *Liar!* and outlined the famous Three Laws of Robotics in his short story *Runaround*. These laws, stating that a robot cannot harm people, must obey human orders unless it conflicts with the first law, and must protect its existence unless it conflicts with the first law, have become foundational principles in contemporary science fiction. Despite originating in science fiction, Asimov's ideas have significantly influenced the field of robotics science (Asimov, 1950, p. 40).

The most advanced 10 countries in robotics worldwide are as follows: South Korea, Singapore, Germany, Japan, Sweden, Denmark, USA, Italy, Belgium, and Taiwan (IFR Press Release, 2018). The World Robotics 2018 report by the International Federation of Robotics (IFR) indicates a 6 percent increase in global robot installations, totaling approximately 425 thousand units valued at \$ 17 billion. Asia leads in robot installations, with two-thirds of installations occurring in this region. Between 2013 and 2018, global robot installations grew by nearly 23 percent annually. Europe and the Americas follow, with installation rates of approximately 14 percent and 20 percent, respectively. Japan, the USA, China, Korea, and Germany are the top five markets for industrial robots, with China leading since 2013, installing about 155 thousand robots in 2018 alone. Despite a 1 percent decrease from 2017, China's installations still surpass those of Europe and America combined, totaling 130,772 units (World Robotics, 2019).

Biotechnology

Biotechnology combines biology with living systems to create products. It involves modifying

organisms, historically through artificial selection and hybridization. Modern biotechnology includes genetic engineering and cell culture. The American Chemical Society defines it as using biological processes in industries (ACS, 2019). The European Federation of Biotechnology integrates natural sciences to produce goods and services (EFB, 2019). Modern biotechnology, propelled by genetic engineering, enables precise modifications to biological systems, accelerating research in medicine, agriculture, and industry. Today, biotechnology spans various subfields, including Animal Biotechnology, Medical Biotechnology, and Environmental Biotechnology, contributing to advancements such as new therapies and genetically modified crops (NTNU, 2020).

Biotechnology, drawing from molecular biology, biochemistry, and genetics, develops methods supporting fundamental research in biology. Bioengineering utilizes principles from the natural sciences to manipulate cells or molecules or just tissues, emphasizing the interdisciplinary character of biotechnological research (Abramovitz, 2015, p. 10).

The OECD (2010) report highlighted Singapore, Brazil, China, India, and South Africa as emerging leaders in biotechnology. Subsequently, a 2017 study reaffirmed this trend, citing significant advancements in China, Taiwan, Singapore, Japan, and South Korea, driven by a \$2.5 billion investment (Ernst & Young, 2018).

Nuclear Technology

This technology encompasses study of atomic nucleus reactions, including applications such as nuclear energy, nuclear medicine, and nuclear weaponry. This technology operates on the principle of manipulating natural or artificial elements to release substantial energy through reactions, which, when harnessed as a weapon like atomic or hydrogen bombs, can yield catastrophic consequences. Conversely, when managed safely, nuclear technology, as exemplified by nuclear power plants, offers significant advantages.

As of 2019, there are a total of 450 nuclear reactors distributed across 30 countries globally. The United States hosts the largest number of reactors, with 97 units. France leads in Europe with 58 reactors, while in Asia, China, Japan, Korea, and India collectively account for 128 reactors. Additionally, plans were in place as of 2018 to construct approximately 150 new nuclear reactors worldwide, with 50 of them already in progress (Statista, 2019).

The primary focus of new reactor construction is predominantly observed in Asian nations like South Korea, India, and China. As of January 2019, China had 45 operational reactors, with an additional 13 reactors currently under construction. Moreover, China has plans to construct an additional 43 new reactors. Following these developments, China aims to generate a significant portion of its electrical energy from nuclear plants (The Economist, 2019).

HIGH TECHNOLOGY IN ASIA: REFLECTIONS AND THE STATE OF RIVALRY

In the contemporary era, technology has become pervasive, shaping nearly every aspect of human life and influencing the trajectory of societies. This intersection of technology and human affairs has compelled states to engage with technological advancements, recognizing its significance not only in bolstering economic and technical capabilities but also as a means of facilitating societal interaction and serving as a political instrument for the dissemination of ideas. However, existing theories within IR encounter challenges in adequately addressing this multifaceted nexus of technology and politics. While the relevance of this domain is undeniable, scholarly attention remains relatively limited.

Key themes within techno-politics encompass the domains of statecraft, power dynamics, international security paradigms, warfare strategies, and foreign policy formulations. The World War

II, marked by the existential threat of nuclear warfare, catalyzed scholarly inquiry into the intricate interplay between technology and political dynamics. Subsequently, during the Cold War era, the emergence of space technologies emerged as a focal point of geopolitical contention.

It is imperative to acknowledge that technology wields a dual nature, embodying both constructive and destructive potentials. While historical events such as the tragedies of Hiroshima and Nagasaki underscore technology's ominous capabilities, the Cold War era also witnessed the constructive utilization of space technologies for peaceful exploration and scientific advancement. Nevertheless, in the contemporary milieu, the integration of technology and politics is more imperative than ever, with technology serving as a linchpin for economic progress and the enhancement of human welfare. High-technology domains hold significant strategic value in contemporary geopolitics, shaping states' security, economic, and social policies, particularly evident in educational systems. The USA, with its dominant presence across these domains, wields considerable influence in global politics, with its superpower status intricately linked to its technopolitical strategies, notably in education.

In light of these considerations, it is pertinent to examine China and India's roles and engagements within the H-T domain within the region.

Asia has emerged as the epicenter of global high-technology development and competition in the 21st century. The continent—particularly through the rise of China, India, South Korea, Japan, and Southeast Asian economies—has become both a manufacturing powerhouse and a vibrant laboratory for innovation, digital transformation, and techno-geopolitical realignments. Understanding the multifaceted reflections of high technology in Asia requires a closer look at its intersections with economic growth, Industry 4.0/5.0 transformations, research and development ecosystems, digital economies, and geopolitical rivalries.

The ascent of Asia in global high-tech landscapes is closely tied to its industrial and export-oriented growth models. China, often dubbed the “world’s factory,” has moved from low-cost mass production to advanced manufacturing, driven by initiatives such as Made in China 2025 and Smart Manufacturing Development Plan (2021–2025) (Kennedy, 2020). These state-led programs aim to dominate key sectors like robotics, aerospace, and semiconductors. India, meanwhile, launched the Make in India and PLI (Production-Linked Incentive) schemes to boost domestic high-tech production and reduce dependence on imports (Singh, 2022).

Asian economies are rapidly adopting Industry 4.0 technologies—IoT, AI, big data analytics, and cyber-physical systems—particularly in South Korea, Japan, and Singapore. Simultaneously, the idea of Industry 5.0, which centers around human-machine collaboration, resilience, and sustainability, is gaining attention in Chinese and Indian policy circles (Lee et al., 2021). These transitions are reshaping traditional manufacturing and service sectors into intelligent, adaptable, and greener ecosystems.

Asia’s R&D investments have surged dramatically. According to UNESCO (2023), China now ranks second globally in total R&D spending and leads the world in the number of scientific publications. India has built strong digital innovation hubs in cities like Bangalore and Hyderabad, driven by a mix of state-led initiatives and private-sector dynamism. Japan and South Korea remain global leaders in patents per capita, particularly in AI, materials science, and electronics (OECD, 2022). These ecosystems are not only national assets but also strategic components in global innovation value chains.

Asia’s digital economy has expanded rapidly, with China and India as twin engines of growth. China’s digital platforms (Alibaba, Tencent, ByteDance) have developed vertically integrated ecosystems, often outperforming Western competitors in mobile payments, super-apps, and AI applications (Cheng & Yi, 2021). India, with its Unified Payments Interface (UPI) and Digital India

program, has revolutionized financial inclusion and digital public infrastructure. Southeast Asia is also witnessing an e-commerce boom, expected to surpass \$200 billion by 2025, driven by mobile-first users and regional digital integration (Google et al., 2022).

High technology has become central to Asia's geopolitical positioning. The U.S.–China tech rivalry reflects a broader struggle over technological supremacy, with semiconductors, AI, and 5G at the core (Cheung, 2021). The U.S. has implemented export controls and forged technology alliances (e.g., the Chip 4 Alliance) to contain China's ascent, while China accelerates its self-reliance strategy through state capital and talent repatriation. India is increasingly seen as a pivotal actor in this rivalry, attracting Western investment and forming tech alliances under the Quad framework.

Table 1
High Technology Competition Between China and India

H-T Field	China	India
	Population: 1,416,171,007	Population: 1,463,563,559
Aerospace	In the top 10 but at the end of the list with \$4.6 billion (%1.4) world export.	16th in the world in Aerospace Exporting (% 0.6).
Cyberspace	Commitment for cybersecurity (high) – 100,000 cyber soldiers – Ranked 27th in cybersecurity.	Commitment for cybersecurity (high) – Ranked 47th in cybersecurity.
Mechatronics-Robotics	140,000 industrial robots (annual installation) – Rank 1st. World's biggest robot market. 23rd in robot density (68 – Number of Installed Robots per 10,000 Employees).	4300 industrial robots (annual installation) – Rank 10th. 44th in robot density (only 3 – Number of Installed Robots per 10,000 Employees).
Biotechnology	Investments made in the biotechnology sector in China between 2014 and 2017 amounted to \$45 billion dollars. (+ Sinovac)	By the end of 2025, the Indian Biotechnology industry is projected to reach \$150 billion. Stronger commitment by the Indian government.
Nuclear Technology	45 operable nuclear reactors (+10 under construction) in 2019. 290 nuclear warheads.	22 operable nuclear reactors (7 under construction) in 2019. 130–140 nuclear warheads.

Source: Worldometers, 2025; Workman, 2019; Aero India, 2020; Global Cybersecurity Index, 2018; World Robotics, 2019; Arranz, 2018; Department of Biotechnology, 2020; Sipri, 2020.

This evolving landscape suggests that Asia is not merely a consumer or producer of technology but a formative agent shaping the rules, norms, and architectures of global techno-politics. The region's ability to integrate innovation, governance, and strategic foresight will determine its long-term influence in a multipolar technological order.

In examining the competition in High-Technology (H-T) between China and India, it becomes evident that China maintains a significant lead across various H-T sectors.

Analysis from Table 1 reveals key data concerning the five primary H-T domains, illustrating China's dominance. For instance, in the Aerospace sector, China ranks 10th globally in terms of export rates, whereas India trails behind at 16th place. While both countries exhibit a high commitment to cybersecurity, China places greater emphasis on this aspect, securing the 27th position worldwide compared to India's 47th ranking. Moreover, China boasts an annual installation of 140,000 robots, far

surpassing India's mere 4,300, making it the earth's largest market of robots.

The robot density per ten thousands employees is significantly higher in China at 68, compared to India's meager 3. Although India invests more in the biotechnology industry, China's successful development of the Sinovac vaccine during the Covid-19 pandemic underscores its advanced biotechnological capabilities. Additionally, China's nuclear prowess is notable, with 45 operable and 10 under construction reactors, along with 290 nuclear warheads. In contrast, India possesses 22 operable reactors and 7 under construction, along with approximately 130 to 140 nuclear warheads. Collectively, these findings underscore China's superiority over India across all H-T domains.

The latest data shown in Table 2 highlights a stark contrast between China and India in the domain of high-technology exports. In 2023, China recorded an impressive \$825.05 billion in high-tech exports, maintaining its dominant global position, particularly in electronics, semiconductors, electric vehicles, and battery technologies. This figure accounts for a significant portion of its total merchandise exports of \$2.89 trillion. In contrast, India's high-tech export performance, while improving, remains modest with electronic goods exports reaching \$38.58 billion in FY 2024–25. Despite this gap, India demonstrated remarkable growth in this sector with a 32.47% increase, reflecting strategic policy shifts and increased government support. While China continues to lead the global high-tech race, India is steadily gaining momentum, especially in electronics manufacturing and IT-related services, suggesting a gradual transformation of its technological and industrial base.

Table 2

High-Tech Exports of China and India (2024–2025)

Indicator	China (2023)	India (FY 2024–25)
High-tech exports (current US\$)	\$825.05 billion	\$38.58 billion (Electronic goods exports)
Total merchandise exports (current US\$)	\$2.89 trillion	\$437.42 billion
Total services exports (current US\$)	\$1.0 trillion (estimated)	\$383.51 billion
Total exports (goods & services)	\$4.58 trillion (estimated)	\$820.93 billion
Growth in high-tech exports	5.9% increase	32.47% increase in electronic goods exports
Key high-tech export sectors	Electronics, semiconductors, EVs, batteries	Electronics, IT services

Source: World Bank, 2023; Ministry of Commerce & Industry, Government of India, 2025; Business Standard, 2025.

CONCLUSION

Technology has played a pivotal role in shaping human civilization since ancient times, intertwining with political dynamics and societal development. The amalgamation of science and technology has propelled humanity forward, enhancing its capabilities and influencing global power dynamics. The relationship between science and technology is symbiotic, with science delving into fundamental principles and technology applying these discoveries in practical contexts. Politics serves as a crucial mediator in the interaction between society and technology, shaping policies and governing their utilization.

Technological advancements have historically been driven by political motives, particularly evident during times of conflict and competition among nations. The pursuit of technological superiority has been a recurring theme in IR, leading to a perpetual race for innovation and dominance. The concept

of techno-politics sheds light on the intricate relationship between technology and politics, exploring how policymakers interact with technology and how technology, in turn, influences policy-making. As technology becomes increasingly globalized, its impact transcends national borders, shaping the geopolitical landscape and fostering international cooperation and competition.

H-T emerges as a key battleground for global supremacy, with nations vying for dominance in various technology sectors. China and India, as two major players in this arena, are engaged in a fierce competition for regional and global influence, leveraging their technological capabilities to bolster their geopolitical standing. While China has emerged as a frontrunner across various H-T fields, India has struggled to keep pace, particularly in sectors like aerospace, robotics, and nuclear technology. Despite India's strengths in information technology and biotechnology, it lags behind China in overall technological prowess.

Within the scope of the main purpose of this study—which is to assess the dynamics of high technology as a driver of strategic competition in Asia—it is crucial to deepen the comparative evaluation of China and India in the third part. The updated data on both countries' high-tech sectors point to a significant divergence not only in scale but also in structural orientation, competitiveness, and long-term strategic positioning.

China remains the undisputed leader in high-tech exports, with a total of \$825.05 billion in 2024, driven by globally competitive sectors such as semiconductors, advanced electronics, electric vehicles, artificial intelligence, and renewable energy technologies. Its vast industrial base, advanced manufacturing ecosystem, and state-led investment in R&D and innovation infrastructure allow it to dominate global high-tech value chains. Additionally, with an estimated \$4.58 trillion in total exports (goods and services), China is able to translate technological capacity into extensive market reach, reinforcing its economic and geopolitical influence.

In contrast, India has positioned itself as a rapidly growing but still emerging high-tech actor. Its electronic goods exports grew by over 32% in FY 2024–25, reaching \$38.58 billion, and it achieved a total exports figure of approximately \$824.9 billion. While the absolute figures lag far behind China's, India's momentum is noteworthy. The Indian government's strategic emphasis on "Make in India," digital transformation, semiconductor manufacturing, and biotechnology has laid the groundwork for long-term gains. Furthermore, India's strengths in IT services, digital platforms, and e-commerce ecosystems offer it a different but increasingly relevant profile of techno-economic competitiveness.

The rivalry between the two countries is not just about figures but also about competing development models. China's centralized, top-down approach with strong industrial policy contrasts with India's more decentralized, service-led and entrepreneurial path. In the geopolitical arena, both countries view high-tech capabilities as crucial to securing influence in Asia and the Global South. China's Belt and Road-related digital infrastructure exports (Digital Silk Road) compete directly with India's growing role in the Indo-Pacific's digital and strategic architecture, especially in cooperation with the U.S., Japan, and Europe.

Therefore, a nuanced comparison in this section is essential. Rather than viewing the rivalry as a binary contest, it should be interpreted as a multi-layered competition in which China currently leads in scale and complexity, while India gains ground in adaptability, market depth, and innovation-driven growth. This evolution will shape not only their bilateral dynamics but also the broader architecture of Asian techno-politics.

The Covid-19 pandemic has underscored the critical role of biotechnology and technological infrastructure in responding to global crises, further emphasizing the significance of H-T in shaping human life and society.

Certain limitations must be acknowledged before delving into the study. Firstly, the focus is primarily on the Chinese and Indian political preferences influencing the production and utilization of technology. Additionally, there is a challenge in obtaining a clear picture of specific H-T issues, considering the potential existence of secret projects related to nuclear or cyber warfare technologies operated either by private enterprises under state oversight or autonomously.

Etik Beyan

Bu çalışma Prof. Dr. Murat Çemrek danışmanlığında 2021 yılında sunulan “Techno-politics in Asia: Hi-tech competition between China and India” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Etik Kurul Onayı

Araştırmanın niteliği gereği herhangi bir etik kurul onayı gerekmemektedir..

Yazar Katkıları

Araştırma Tasarımı (CRediT 1) Yazar 1 (%100)

Veri Toplama (CRediT 2) Yazar 1 (%100)

Araştırma - Veri Analizi - Doğrulama (CRediT 3-4-6-11) Yazar 1 (%100)

Makalenin Yazımı (CRediT 12-13) Yazar 1 (%100)

Metnin Tashihi ve Geliştirilmesi (CRediT 14) Yazar 1 (%100)

Finansman

Çalışmada herhangi bir finansal destekten faydalanılmamıştır.

Çıkar Çatışması

Herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

REFERANSLAR

- Abramovitz, Melissa (2015). *Biological engineering*. Gale Virtual Reference Library.
- ACS, (2019). *Biotechnology*. American Chemical Society. www.acs.org.
- Aero India (2020). Aerospace Industry in India. <https://www.defense-aerospace.com/articles-view/feature/5/102287/quick-overview-of-india%E2%80%99s-aerospace-industry.html>
- Arranz, Adolfo (2018). *Betting big on biotech*.
<https://multimedia.scmp.com/news/china/article/2167415/china-2025-biotech/index.html>
- Asimov, Isaac (1950:40). *Runaround. I, Robot* (The Isaac Asimov Collection ed.). Doubleday.
- Business Standard. (2025). *Total exports jump to \$825 bn in FY25 as services shipments rise over 13%*. https://www.business-standard.com/economy/news/total-exports-jump-to-825-bn-in-fy25-as-services-shipments-rise-over-13-125050100743_1.html
- Cheng, M., & Yi, Y. (2021). Digital Giants and the Rise of Platform Economies in China. *Journal of Contemporary China*, 30(129), 217–234.
- Cheung, F. (2021). Tech Wars: US–China Competition and the Future of Digital Order. *Asia Pacific Journal of International Affairs*, 3(2), 44–63.
- Cortright, J., Mayer, H. (2001). *High Tech Specialization: A Comparison of High Technology Centers*. Brookings Institution, Center on Urban & Metropolitan Policy.
- Cyberspace. (2020) In the Oxford Dictionary. Retrieved April 26, 2020, from <https://www.lexico.com/en/definition/cyberspace>
- Economic Times. (2025). *India's exports cross \$820 bn in 2024-25: Commerce ministry*.
<https://m.economictimes.com/news/economy/foreign-trade/indias-exports-cross-usd-820-bn-in-2024-25-commerce-ministry/articleshow/120134648.cms>
- Department of Biotechnology (2020). Government of India Ministry of Science and Technology.
<http://dbtindia.gov.in/about-us/introduction>
- Economist Intelligence Unit (2013). Cyber Power Index: Findings and Methodology. *The Economist*.
<http://gssd.mit.edu/search-gssd/site/cyber-power-index-findings-methodology-59935-tue-03-05-2013-1051>
- EFB, (2019). *Biotechnology*. European Federation of Biotechnology. www.efbiotechnology.org
- Ernst & Young. (2018). *Beyond borders*. Biotechnology Report 2017: Staying the course.
[https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-biotechnology-report-2017-beyond-borders-staying-the-course/\\$FILE/ey-biotechnology-report-2017-beyond-borders-staying-the-course.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-biotechnology-report-2017-beyond-borders-staying-the-course/$FILE/ey-biotechnology-report-2017-beyond-borders-staying-the-course.pdf)
Accessed May 04, 2020.
- FAI. (2021). *The 100 km Boundary for Astronautics*. Fédération Aéronautique Internationale.
Retrieved in 28 May 12, 2021 from <https://www.fai.org/page/icare-boundary>
- Flight Global (2019). *Top 100 aerospace companies by revenue 2018 (\$ millions)*.
<https://www.flightglobal.com/download?ac=67085>
- Floridi, L. (2021). The Ethics of Artificial Intelligence for a Global Digital Society. *Springer Nature*.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-69978-9>
- Global Cybersecurity Index. (2018). Retrieved May 5, 2020 from https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2018-PDF-E.pdf

- Google, Temasek, Bain & Company. (2022). *e-Conomy SEA 2022*.
<https://economysea.withgoogle.com>
- Kennedy, S. (2020). *Made in China 2025: Beijing's Industrial Policy Roadmap*. Center for Strategic and International Studies (CSIS).
- Kuehl, D. T. (2009). From cyberspace to cyberpower: Defining the problem. *Cyberpower and national security*, 1.
- Kamm, L. J. (1996). *Understanding Electro-Mechanical Engineering: An Introduction to Mechatronics*. John Wiley & Sons.
- Lee, J., Park, Y., & Kim, H. (2021). Transitioning to Industry 5.0 in East Asia: Human-Centered Smart Manufacturing. *Technological Forecasting and Social Change*, 170, 120943.
- Lee, J., & Liu, H. (2023). "Semiconductor Nationalism and the New Cold War." *Global Policy*, 14(1), 22–31. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.13201>
- Lennon, T., & Mass, N. (2008). Model-based design for mechatronic systems. *Electronics world-sutton then cheam-*, 1865, 23.
- Mason, Bob. (2019). *So Who Has the Most Advanced Cyber Warfare Technology*.
<https://www.fxempire.com/education/article/so-who-has-the-most-advanced-cyber-warfare-technology-444874>
- Mazarr, M. J., et al. (2022). *Geopolitics and Advanced Technologies: A RAND Perspective*. RAND Corporation.
- Medeiros, E. S. (2019). *Techno-politics in the 21st Century: The Strategic Role of Technology in Global Power Shifts*. Cambridge Scholars Publishing.
- Ministry of Commerce & Industry, Government of India. (2025). *Trade Statistics*.
<https://www.commerce.gov.in/trade-statistics/>
- Norwegian University of Science and Technology (NTNU). (2020). *What is Biotechnology?*.
<https://www.ntnu.edu/ibt/about-us/what-is-biotechnology>
- OECD. (2010). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010 Highlights*.
<http://www.oecd.org/science/inno/46674411.pdf> Accessed May 5, 2020
- OECD. (2022). *Science, Technology and Innovation Outlook*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2023). *Science, Technology and Innovation Outlook 2023*. Paris: OECD Publishing.
- Rüland, J., & Manea, M. G. (2021). *The Politics of Technology and Global Governance: Emerging Powers in the 21st Century*. London: Routledge.
- Segal, A. (2020). *The Hacked World Order: How Nations Fight, Trade, Maneuver, and Manipulate in the Digital Age*. PublicAffairs.
- Singh, R. (2022). India's Industrial Policy and the PLI Scheme: A New Model for High-Tech Growth? *Indian Economic Review*, 57(1), 95–110.
- Sipri (2020). *Nuclear weapon modernization continues but the outlook for arms control is bleak: New SIPRI Yearbook out now*. <https://www.sipri.org/media/press-release/2020/nuclear-weapon-modernization-continues-outlook-arms-control-bleak-new-sipri-yearbook-out-now>
- Statista (2019). *Number of Operable Nuclear Reactors as of June 2019 by Country*. In Statista - The Statistics Portal. April 29, 2020 from <https://www.statista.com/statistics/267158/number-of->

nuclear-reactors-in-operation-by-country/

Strate, Lance (1999). The varieties of cyberspace: Problems in definition and delimitation. *Western Journal of Communication*. 63 (3): 382–83. doi:10.1080/10570319909374648

The Economist. (2019). Can China become a scientific superpower? - The great experiment. *The Economist*.

UNCTAD (2023). World Investment Report 2023: Investing in Sustainable Value Chains. *United Nations Conference on Trade and Development*. <https://unctad.org>

UNESCO. (2023). *Global Investment in R&D: Statistical Overview*. UNESCO Institute for Statistics.

Workman, D. (2019). *Aerospace Exports by Country*. <http://www.worldstopexports.com/aerospace-exports-by-country/>

World Bank. (2023). *High-technology exports (current US\$) – China*. <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?locations=CN> World Bank Open Data

World Bank (2023). *World Development Indicators: High-tech Exports (% of Manufactured Exports)*. The World Bank Group. <https://data.worldbank.org>

World Robotics. (2019). *International Federation of Robotics*. May 5, 2020 from <https://ifr.org/free-downloads/>

World Intellectual Property Organization. (2023). *WIPO Indicators 2023*. <https://www.wipo.int>

Worldometers. (2025). *China Population*. 22 June, 2025. <https://www.worldometers.info/world-population/china-population/>

Worldometers. (2025). *India Population*. 22 June, 2025. <https://www.worldometers.info/world-population/india-population/>

Trade and Investment Dynamics in South Africa: Implications for Environmental Sustainability

Hasan HARMANCI^{1*} Hasan UMUTLU²

¹ Duzce University, Akcakoca Bey Faculty of Political Sciences, Department of Economics, Duzce, Türkiye

² Duzce University, Akcakoca Bey Faculty of Political Sciences, Department of Economics, Duzce, Türkiye

Article Info

Received: 25.10.2024

Accepted: 16.04.2025

Published: 30.06.2025

Keywords:

Environmental sustainability,
Renewable energy,
Ecological footprint.

Jel Codes: Q56, F14, F18,
O55

ABSTRACT

With climate change and environmental pollution worsening each year, especially developing countries are seeking to attract environmentally friendly foreign direct investment (FDI) while reducing dependence on imported energy. In countries like South Africa that rely heavily on coal and other fossil fuels, environmental pollution is increasing, sustainable development is being hampered and the importance of renewable energy sources is becoming more and more recognized. This study examines the relationships between renewable energy consumption, ecological footprint (EF), trade balance and FDI in South Africa over the period 1990-2021 using ARDL bounds test and finds that there is a long run cointegration relationship between these variables. The Toda-Yamamoto causality test results show that the variables affect each other in the long run; FDI, renewable energy consumption and trade balance affect EF, while EF and trade balance affect FDI. An increase in renewable energy consumption contributes to environmental improvement, while an improvement in the trade balance can reduce South Africa's EF. The study also suggests that the use of renewable energy can positively affect the trade balance and provides policy recommendations, constraints and suggestions for future research.

Güney Afrika'da Ticaret ve Yatırım Dinamikleri: Çevresel Sürdürülebilirliğe Etkileri

Makale Bilgisi

Geliş Tarihi: 25.10.2024

Kabul Tarihi: 16.04.2025

Yayın Tarihi: 30.06.2025

Anahtar Kelimeler:

Çevresel sürdürülebilirlik,
Yenilenebilir enerji,
Ekolojik ayak izi.

JEL Kodları: Q56, F14, F18,
O55

ÖZET

İklim değişikliği ve çevre kirliliğinin her geçen yıl daha da kötüleşmesiyle birlikte, özellikle gelişmekte olan ülkeler ithal enerjiye olan bağımlılıklarını azaltırken çevre dostu doğrudan yabancı yatırımları (DYY) çekmeye çalışmaktadırlar. Güney Afrika gibi büyük ölçüde kömür ve diğer fosil yakıtlara dayanan ülkelerde çevre kirliliği artmakta, sürdürülebilir kalkınma engellenmekte ve yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi giderek daha fazla kabul görmektedir. Bu çalışma, Güney Afrika'da 1990-2021 döneminde yenilenebilir enerji tüketimi, ekolojik ayak izi (EA), ticaret dengesi ve DYY'ler arasındaki ilişkileri ARDL sınır testi kullanarak incelemekte ve bu değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi olduğunu tespit etmektedir. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları, değişkenlerin uzun vadede birbirlerini etkilediğini gösterirken; DYY, yenilenebilir enerji tüketimi ve ticaret dengesi EA'yı etkilerken, EA ve ticaret dengesi DYY'yi etkilemektedir. Yenilenebilir enerji tüketimindeki bir artış çevresel iyileşmeye katkıda bulunurken, ticaret dengesindeki bir iyileşme Güney Afrika'nın EA'sını azaltabilmektedir.

To cite this article:

Harmanci, H. & Umutlu, H. (2025). Trade and investment dynamics in South Africa: Implications for environmental sustainability. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 17-34. DOI: 10.51124/jneusbf.2025.104

* **Corresponding Author:** Hasan HARMANCI, hasanharmanci@duzce.edu.tr



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

INTRODUCTION

In recent decades, advancements in information and communication technologies have significantly reduced transaction costs, thereby facilitating increased cross-border trade and investment in goods and services (Buckley & Strange, 2015). In today's globalized world, foreign direct investment (FDI) has emerged as a crucial driver of economic growth, particularly in developing countries (Mert & Caglar, 2020). However, the globalizing world is also struggling with climate change and the resulting global warming, droughts and excessive rainfall, which create social and economic problems for countries (Prince et al., 2023; Sazcha et al., 2020). Therefore, while countries continue their economic growth through globalization and FDIs, they also need to cope with the ever-increasing environmental problems.

FDIs contribute to productivity growth, job creation and technology transfer in countries, and they have been one of the important factors in boosting economic growth (Ghauri et al., 2021). In the global economy, FDI inflows to developing countries increased significantly, reaching USD 867 billion in 2023, compared to USD 194 billion in 2003 and USD 608 billion in 2010, indicating a notable upward trend (UNCTAD, 2024). On the other hand, growing economies through FDI have also been associated with environmental degradation such as pollution, resource depletion (Shahbaz et al., 2015), putting increasing pressure on developing countries to balance economic growth with sustainable development. Moreover, in rapidly growing economies, increased energy demand often leads to increased consumption of fossil fuels, causing environmental degradation by increasing pollution, especially CO₂ emissions (Caglar et al., 2022). However, the use of renewable energy can help reduce over-reliance on fossil fuels, both reducing environmental degradation and improving trade balances over time in energy importing countries. The use of renewable energy also contributes to reducing countries' ecological footprint (EF). While numerous works have examined the environmental impacts of the trade and its relationship with energy consumption in developing countries, the specific interactions between FDI, trade balance, EF and renewable energy consumption in South Africa have not been extensively investigated.

As a BRICS member and one of the largest economies on the African continent, South Africa has significant biomass, wind, and solar energy potential; however, 94% of its domestic energy production is still derived from coal, which adversely affects environmental quality (IEA, 2024). South Africa's increasing investments in renewable energy offer the potential to decrease its reliance on coal and can be an example for other countries, particularly in the region. On the other hand, the country faces a dilemma of ensuring economic growth through traditional coal-based industries and reducing environmental degradation by shifting to cleaner energy sources (Joshua & Alola, 2020).

This study intends to develop a comprehensive understanding of the issue by examining the relationship between renewable energy consumption, FDI, trade balance and EF in South Africa from 1990 to 2021. To achieve this objective, the study employs time series analysis and unit root tests to assess the stationarity of the variables. In addition to the traditional Phillips-Perron (PP) unit root test, the KPSS test is also used. To examine the long-run relationships between the variables, a more recent autoregressive distributed lag (ARDL) bound testing approach was chosen to identify the long-run relationship between the variables (Karataş & Ergül, 2023, p. 226). In addition, instead of the widely used Granger causality test, the Toda-Yamamoto causality test is preferred since it does not require considering the order of stationarity of the variables.

The results of the study are expected to offer valuable insights into the development of sustainable development strategies for developing countries. Specifically, the results could guide policymakers in addressing the challenges faced by fossil fuel-dependent economies as they transition to renewable energy sources, particularly in relation to FDI and trade balances, while reducing the EF of their

countries. Consequently, the study could have practical applications not only for South Africa but also for other developing nations with similar economic structures. This analysis aims to inform future policy recommendations by exploring the interactions between renewable energy consumption and key economic indicators from the perspective of sustainable economic development and environmental sustainability.

The structure of this study is organized as follows: In the literature review, the interaction between FDIs, trade balance, and renewable energy consumption in shaping countries' economic development and environmental sustainability is discussed, with a focus on ecological footprint and environmental policies in the context of developing countries. In the third section, the data sources and methodology employed in the analysis are presented, followed by the findings. In the conclusion, the results are interpreted for South Africa, compared with the existing literature, the policy implications are outlined, the limitations are discussed, and recommendations for future research are provided.

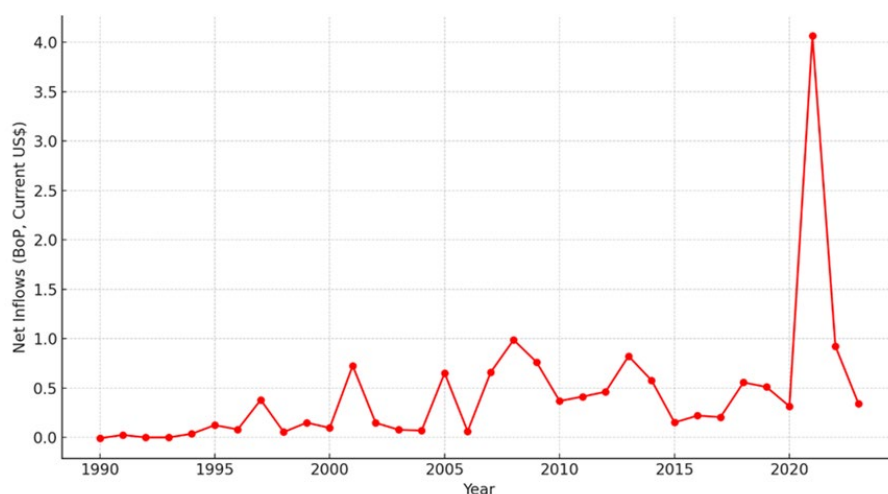
LITERATURE REVIEW

South Africa, as a leading economy in Africa, has seen recovery in employment and GDP post-pandemic but continues to face structural challenges including high unemployment, inequality, and infrastructure bottlenecks that hinder its development (World Bank, 2024d). Factors like FDI inflows and trade balance significantly shape its economic landscape, while environmental conditions are influenced by renewable energy consumption and EF.

South Africa has been a significant recipient of FDI, largely due to its advanced financial and communication sectors, abundant natural resources, and its strategic location as a gateway to Sub-Saharan Africa (PwC, 2024). Figure 1 illustrates that South Africa's FDI inflows from 1990 to 2023 were initially modest, with occasional spikes between 1990 and 2010. These increases can be attributed to various government reforms, including trade liberalization, the easing of exchange controls, and efforts to foster regional integration, all aimed at integrating the South African economy into the global market (Musakwa & Odhiambo, 2019). Post-2010, FDI inflows stabilized until 2021, when they surged to over \$40 billion, driven by significant corporate restructurings (UNCTAD, 2023). FDI levels returned to normal levels by 2023, impacted by market adjustments and global uncertainties stemming from regional conflicts, such as the Ukrainian Russian war, and the post-COVID period.

Figure 1

FDI Net Inflows (BoP, Billion US\$) In South Africa (1990-2023)

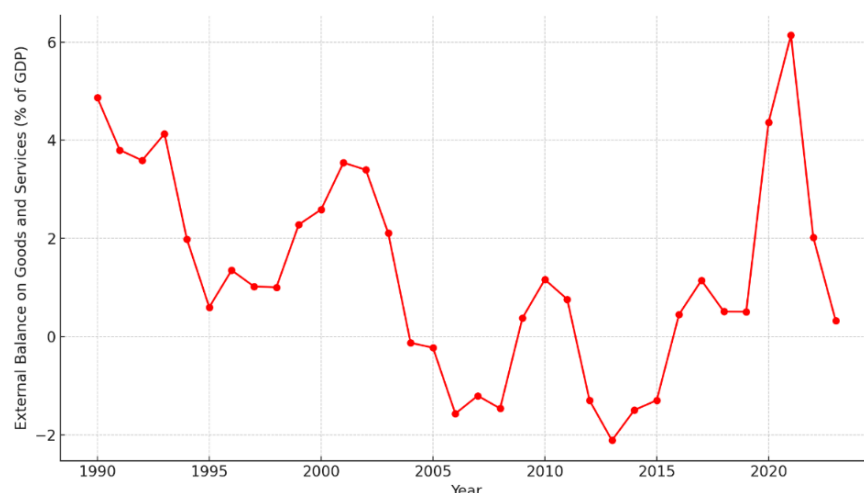


Source: World Bank, 2024b.

Although FDI is one of the main factors driving economic growth in developing countries, their environmental impacts are mixed and have been widely debated in the literature. There are two competing theories concerning the relationship between environmental impacts and FDI inflows: The Pollution Haven Hypothesis (PHH) and The Pollution Halo Hypothesis. The pollution halo hypothesis argues that FDI can improve environmental quality in the host country by introducing greener technologies (Caglar et al., 2022). This perspective suggests that multinational enterprises (MNEs), typically based in countries with strict environmental laws, introduce more sophisticated and less polluting technologies along with superior environmental practices to the host countries (Kisswani & Zaitouni, 2021). On the other hand, PHH notes that FDI can further deteriorate environmental conditions in host countries, as MNEs may shift production to countries with generally weaker environmental standards in order to reduce costs and take advantage of cheaper labor (Mert & Caglar, 2020). Hence, these companies may lead to further environmental degradation in the host country, as serious sanctions cannot be imposed.

Existing studies in the literature on FDI and their environmental impacts analyze the relationship between CO₂ emissions and environmental degradation in developing countries. Dhrifi et al. (2020) examine 98 developing countries from the years 1995 to 2017 and reveal that FDI has a significant harmful impact on CO₂ emissions in African countries, while in Asian countries it has an inverted U-shaped nexus. In a similar vein, Khan et al. (2020) underscore that FDI inflows exacerbate CO₂ emissions in BRICS countries while investigating the interplay between CO₂ emissions, remittances, income, energy consumption, and FDI. In contrast, some studies report an insignificant or opposite relationship between FDI inflows and increased CO₂ levels, providing evidence in favor of the Pollution Halo Hypothesis in developing countries. Shao et al. (2019) found that FDI inflows lead to pollution reduction in host countries and subsequent improvements in environmental conditions further attract additional investments, pointing out that the PHH does not apply to BRICS and MINT countries and supporting the Pollution Halo Hypothesis. Caglar et al. (2022) analyze the link between renewable energy consumption, natural resources and CO₂ emissions in BRICS countries and find that a 1% increase in FDI leads to a 0.027% decrease in CO₂ emissions, supporting the Pollution Halo Hypothesis. This is due to the fact that MNCs contribute to the improvement of environmental quality through the transfer of clean technologies. In this respect, it can be argued that FDI has the potential to promote sustainable development when it is directed towards sectors such as green technologies and renewable energy. By making investments in natural resources, the mutual benefits of reduced dependence on fossil fuels, the creation of jobs and reduction of EF can be achieved, benefiting both the economy and the environment (Caglar et al., 2022).

In the case of South Africa, the evidence suggests that the impact of FDI inflows has been mixed, with both benefits and challenges. While FDI inflows have led to environmental degradation due to increased reliance on coal and other non-renewable resources (Shahbaz et al., 2015), the contribution of FDI inflows to reducing CO₂ emissions has been modest and it has been recommended that FDI should prioritize the transition to renewable energy sources (Joshua & Alola, 2020). Thus, if South Africa places a greater emphasis on sustainability rather than short-term economic returns, FDI can play a more proactive role in fostering both economic and environmental sustainability. Given that exports and imports are often the main drivers of economic growth in developing countries growth (Bakari & Mabrouki, 2017; Saeed & Hussain, 2015), it can be argued that trade, as a key macroeconomic indicator, plays an important role in a country's economic stability and hence its environmental implications. Figure 2 shows South Africa's trade balance in goods and services from 1990 to 2023, based on World Bank data.

Figure 2*External Balance on Goods and Services (% of GDP) (1990-2023) of South Africa*

Source: World Bank, 2024a.

The above figure shows that South Africa's trade balance declined in the early 1990s during economic transitions, recovered in the mid-1990s, peaked in the early 2000s, and fell during the global financial crisis. From 2010 to 2020, there was a moderate post-crisis recovery with fluctuations, including a significant improvement in 2015, possibly driven by increased export demand. Following a surge in 2021, driven by high global demand in the post-COVID period, South Africa's trade balance sharply declined, ultimately stabilizing with the external balance at 0.3% of GDP in more recent years. However, international trade often drives increased natural resource extraction in developing nations, leading to environmental degradation through groundwater depletion, deforestation, loss of biodiversity, and pollution as they exploit natural resources to meet global demand (Merem et al., 2021; Sekhri, 2022; Zhang et al., 2020).

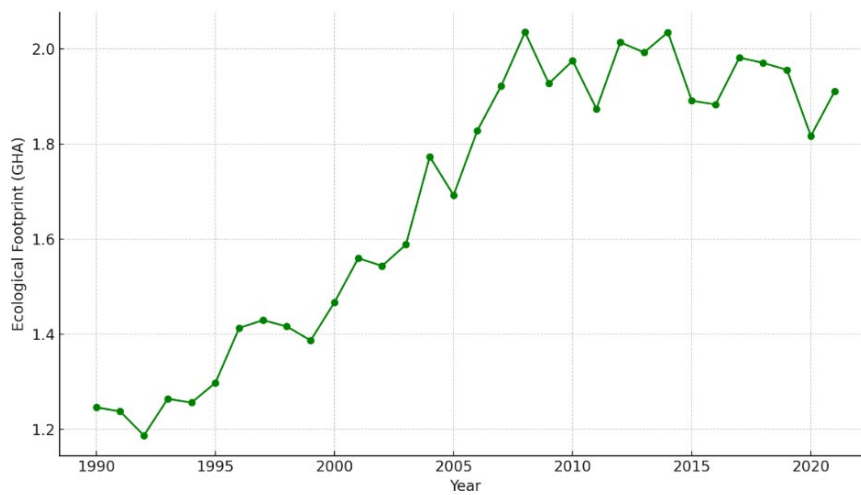
The literature presents mixed results regarding the relation between trade and environmental deterioration in developing countries. Jebli et al. (2016) argued that trade and increased use of renewable energy tend to reduce CO₂ emissions and highlight the positive relationship between trade and improved environmental conditions. In contrast, some studies emphasize an inverse relationship between trade and environmental degradation in various developing countries. Nathaniel & Khan (2020) analyzed data from 1990 to 2016 and found that economic growth, trade and non-renewable energy consumption contribute to environmental degradation in ASEAN countries. This finding is supported by different developing market contexts by further studies, such as China (Y. Chen et al., 2019) and North African countries (Mahmood et al., 2020). This is also relevant in the African context, where natural resource exports contribute to ecological degradation and reinforce the negative relationship between trade and the environment in South Africa (Udeagha & Ngepah, 2022). Given that South Africa's trade balance is heavily influenced by natural resource extraction on the export side, while petroleum products are the main driver of imports (WITS, 2024), a shift towards renewable energy could increase the sustainability of the South African economy by reducing dependence on fossil fuels and mitigating associated environmental and economic risks. In this regard, the literature emphasizes that shifting to cleaner energy sources contributes positively to countries' environmental sustainability (Ansari et al., 2022; Sahoo & Sethi, 2021; Xue et al., 2021).

Since South Africa's significant ecological challenges are primarily due to its reliance on coal and other non-renewable energy sources, understanding the use of EF and renewable energy is key to addressing environmental issues and climate change challenges in the country. EF, a relatively new

concept in the field of sustainability, can be defined as the measurement of biological resources required to support an economic system (Wackernagel & Monfreda, 2004). It measures the natural resources required to sustain the system, while also considering its capacity to absorb the waste produced (Sahoo & Sethi, 2021). In recent years, EF has been a growing concern in countries like South Africa, especially in those heavily relying on fossil fuels, due to their significant impact on greenhouse gas emissions and the environmental challenges that is one of the biggest challenges hindering progress towards sustainability goals (B. Chen et al., 2007). Figure 3 shows that EF in South Africa increased continuously from 1990 to 2008, driven by industrialization and economic growth, reaching 203.5 million Global Hectares (GHA). Due to the 2008 global financial crisis, EF decreased in the country in response to a decline in industrial activity and economic slowdown. Since 2010, EF has been ranging from 181.6 million to 203.4 million GHA, indicating a more balanced but significant environmental impact.

Figure 3

EF (GHA) of South Africa (1990-2023)



Source: Footprintnetwork, 2024.

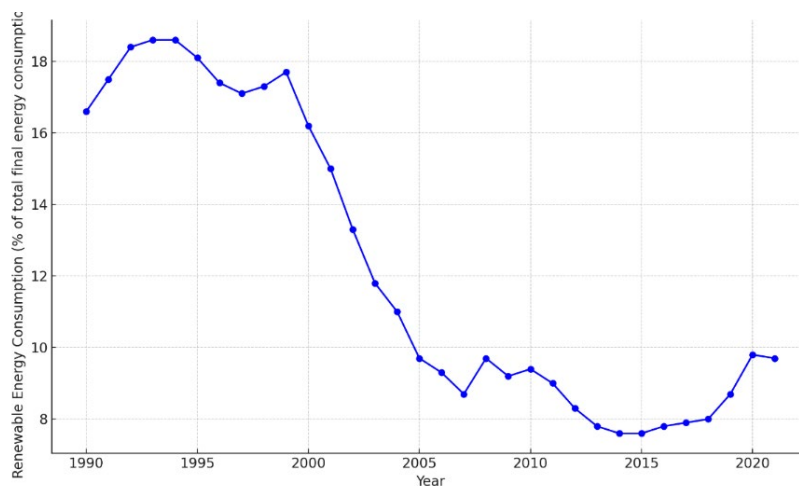
While increased economic activity leads to higher energy consumption and CO₂ emissions, this reliance on energy consumption is a key driver of ecological degradation, further intensifying climate change (Iqbal et al., 2023; Noorymotlagh & Çiftçioğlu, 2023; Pata et al., 2023). In the literature, studies have demonstrated the adverse effects of non-renewable energy usage on EF. Destek & Sinha (2020) investigated the EF in 24 OECD countries from 1980 to 2014, finding that increased renewable energy use reduces the EF, while higher non-renewable energy consumption leads to greater environmental degradation. In examining the relationship between disaggregated energy sources and institutional quality on the EF of 29 OECD countries, it has been found that economic growth and non-renewable energy sources are detrimental to the environment, whereas institutional quality positively impacts ecological sustainability (Christoforidis & Katrakilidis, 2021). Various studies in the context of developing countries also confirm that the use of non-renewable energy increases EF, while renewable energy is recognized to lower EF by reducing environmental degradation in these countries (Idroes et al., 2024; Nathaniel & Iheonu, 2019; S. Nathaniel & Khan, 2020; Sahoo & Sethi, 2021; Usman et al., 2021). In this context, it can be argued that increasing the use of renewable energy can significantly reduce EF by reducing CO₂ emissions and minimizing environmental degradation, while at the same time promoting more sustainable economic development in these countries.

In South Africa, as in all other countries, the use of renewable energy is becoming increasingly vital for reducing environmental degradation and tackling climate change (Ayamolowo et al., 2022). Although South Africa has implemented policies aimed at increasing the share of renewable energy in

the energy mix (Akinbami et al., 2021), which can be an important factor to reduce CO₂ emissions and thus the country's EF, the slow transition away from coal and the high initial costs of renewable technologies are two major challenges for the country, as discussed in the literature (Caglar et al., 2022; Saqib et al., 2023). Figure 4 depicts the trend of renewable energy consumption in South Africa for the years between 1990–2021, showing a decline from 1990 to 2008. Post-2008, there has been a modest recovery, with the share of renewable energy stabilizing at around 8–9% from 2010 onwards, together with the country's energy mix policies. However, a temporary dip below this range was observed in 2014–2015, likely due to short-term policy shifts and unfavorable market conditions. Moreover, the correlation between South Africa's renewable energy consumption and its EF also reveals a negative relationship and demonstrates how the country's dependence on non-renewable energy sources has led to increased environmental degradation.

Figure 3

Renewable Energy Consumption (% of total final energy consumption) of South Africa (1990–2021)



Source: World Bank, 2024c.

DATA AND METHODOLOGY

Model and Dataset

In this study, the model described below is used to examine the relationship between the EF, FDI, renewable energy consumption, and trade balance in South Africa for the period 1990–2021:

$$ecolo_t = \alpha_0 + \alpha_1 foreign_t + renewable_t + balance_t + e_t$$

In light of current developments, EF data is used as a proxy for environmental pollution in this analysis. The variables employed in the study, along with their sources, are presented in Table 1.

Table 1

Definitions and Sources of Variables

Variable Name	Source
Ecological Footprint (<i>ecolo</i>)	Global Footprint Network
Foreign Direct Investment (<i>foreign</i>)	World Bank
Renewable Energy Consumption (<i>renewable</i>)	World Bank
Trade Balance (<i>balance</i>)	World Bank

Method

In this paper, unit root tests are conducted to determine the stationarity of the variables and the cointegration relationship between the variables is analyzed by ARDL bounds test. In the ARDL bounds test approach, there is no need to determine whether the variables are $I(0)$ or $I(1)$ and therefore, there is no need to examine the stationarity levels before the test is performed. However, since the critical values provided are tabulated according to whether the variables are $I(0)$ or $I(1)$, it is important to ensure that none of the variables are $I(2)$. Moreover, in this study, as opposed to the existing literature, Toda-Yamamoto causality analysis is preferred to identify causal relationships. This is because the Toda-Yamamoto causality test does not consider the order of stationarity of the variables.

Empirical Findings

Unit Root Test

The Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) test (Kwiatkowski et al., 1992), differs from the Augmented Dickey-Fuller (ADF) test in terms of its hypothesis structure. While the null hypothesis (H_0) tests for the presence of a unit root, meaning that the series is non-stationary in the ADF test, the null hypothesis (H_0) tests for stationarity in the series in the KPSS test.

The hypotheses for the KPSS test are as follows (Sarıkovanlık et al., 2019, p. 22):

- H₀**: Variables are stationary.
- H₁**: Variables have a unit root.

The Phillips-Perron (PP) unit root test (Phillips & Perron, 1988), involves nonparametric corrections to account for autocorrelation in the calculation of the test statistic. This ensures that autocorrelation does not affect the asymptotic distribution of the test statistic. In the PP test, the null hypothesis assumes that the series has a unit root. The hypotheses for the PP test are as follows (Çağlayan & Saçaklı, 2006, p. 124):

- H₂**: Variables have a unit root.
- H₃**: Variables are stationary.

According to the KPSS test critical values presented in Table 2, the null hypothesis (H_0) is accepted for the FDI variable, indicating that the series is stationary at the level values. For the other variables, the H_0 hypothesis is rejected, meaning that these series contain a unit root at their level values. In the case of the PP test, the probability values indicate that the H_0 hypothesis is rejected for the FDI variable, confirming that the series is stationary at level values. For the other variables, the H_0 hypothesis is accepted, indicating that they contain a unit root at their level values. While the KPSS test does not allow for further testing at the first difference level, the PP test demonstrates that the variables become stationary when the first differences of those containing a unit root at the level values are taken, thus allowing the unit root test to continue.

Table 2
KPSS and PP Unit Root Test Results

Variables	Lag Length	Critical Value and Significance Level	t-Statistic	Probability Value
KPSS Test				
foreign	0	Test critical value:	0.084237	
		5% level	0.146000	
renewable	0	Test critical value:	0.548224	
		5% level	0.463000	
Inecolo	0	Test critical value:	0.172049	
		5% level	0.146000	
balance	0	Test critical value:	0.150163	
		5% level	0.146000	
Phillips Perron Test				
foreign	0	Adjusted t-statistic value	-2.928828	0.0535
		5% level	-2.960411	
renewable	0	Adjusted t-statistic value	-1.206798	0.8915
		5% level	-3.562882	
renewable	1	Adjusted t-statistic value	-2.890202	0.0053
		5% level	-1.952473	
Inecolo	0	Adjusted t-statistic value	-1.046558	0.9221
		5% level	-3.562882	
Inecolo	1	Adjusted t-statistic value	-6.206877	0.0000
		5% level	-1.952473	
balance	0	Adjusted t-statistic value	-0.655594	0.9678
		5% level	-3.562882	
balance	1	Adjusted t-statistic value	-3.744693	0.0005
		5% level	-1.952473	

ARDL Bounds Test Approach

The Engle & Granger (1987) and Johansen & Juselius (1990) cointegration tests assess the long-run relationship between variables but require that all variables included in the analysis be stationary at the same level. If the series have different orders of integration, these cointegration tests cannot be applied and to overcome this limitation, a bounds test approach to cointegration analysis was introduced (Pesaran et al., 2001; Pesaran & Pesaran, 1997). The ARDL bounds testing approach is applicable when some variables are integrated of order $I(0)$ and others of order $I(1)$. Hence, the ARDL model is used in this paper to identify short-run and long-run relationships between variables with different levels of stationarity. The appropriate lag length for the variables in the model was determined using the relevant lag criteria and the ARDL model was tested in this framework (Koç et al., 2023, p. 213)

It is important to determine the maximum lag length for the Vector Error Correction Model (VECM) while using the ARDL bounds testing approach. The optimal lag length is determined according to Schwarz and Hannan-Quinn information criteria and the lag with the highest number of stars is chosen. As presented in Table 3, according to these criteria, the appropriate lag length for each

level was found to be 1.

Table 3
Determination of Common Lag Lengths Among Variables

Lag Number	AIC	SC	HQ
0	9.970703	10.15753	10.03047
1	6.153429	7.087561*	6.452266*
2	5.916864*	7.598301	6.454770

* The optimal lag length that minimizes the information criterion

After the lag length is determined in the ARDL bounds test, the cointegrated link between variables is evaluated by using the F-test. The calculated F-values, together with the lower and upper critical values, are shown in Table 4 for sample sizes of 30 and 35 observations. The F-value is above the upper critical values for both 30 and 35 observations and leads to the rejection of the null hypothesis stating that there is no cointegrated relationship between the variables. This finding confirms the existence of a cointegrated link between renewable energy consumption, EF, trade balance and FDI in South Africa for the period 1990-2021, while suggesting that all variable in this study are interdependent and influence one another over the long term, while highlighting significant long-run dynamics between them in South Africa.

Table 4
ARDL Bounds Test Results

Number of Observations	F-Statistic	Lower Bound	Upper Bound	Significance Level
35	8.839071	4.568	5.795	%5
30	8.839071	4.683	5.98	%5

In the second stage, the ARDL long-run model is developed to analyze the cointegrated relationship between the variables. Table 5 presents the long-run coefficients, with significant results indicating a negative relationship between renewable energy consumption, trade balance, and the EF at a 5% significance level. Specifically, a 1% increase in renewable energy consumption leads to an approximate 0.04% reduction in the EF, while a 1% increase in the trade balance results in a reduction in the EF by around 0.02%.

Table 5
Long-Run Coefficient Estimates

Variable	Coefficient	Standard Error	t-Statistic	p-Value
Foreign	-0.017662	0.030413	0.580747	0.5706
Renewable	-0.042476	0.012329	3.445152	0.0039
Balance	-0.029980	0.008540	-3.510498	0.0035

The results of the ARDL model, based on the error correction model (ECM) to examine the short-run relationship between renewable energy consumption, EF, trade balance, and FDI in South Africa from 1990 to 2021, are presented in Table 6. In the ECM, the desired outcome is for the error correction term to be negative and statistically significant. According to the findings, the error correction term meets this expectation, being both negative and significant. This indicates that any short-term imbalance, with the EF as the dependent variable, will adjust toward equilibrium in the long run. Based on the calculation of $1/0.741500$, the short-term imbalance will be corrected after approximately 1.34 periods,

meaning that equilibrium will be restored within roughly 1.34 years.

Table 6
Short-Run ARDL Model Estimates

Variable	Coefficient	Standard Error	t-Statistic	p-Value
C	14.54307	2.214613	6.566868	0.0000
@TREND	-0.004726	0.000860	-5.497962	0.0001
D(FOREIGN)	0.013995	0.002733	5.120632	0.0002
D(FOREIGN(-1))	0.019964	0.005080	3.929885	0.0015
D(FOREIGN(-2))	0.014257	0.005055	2.820315	0.0136
D(FOREIGN(-3))	0.017731	0.004229	4.192706	0.0009
D(BALANCE)	-0.005002	0.004335	-1.153765	0.2679
D(BALANCE(-1))	0.017907	0.005245	3.413879	0.0042
D(BALANCE(-2))	0.005120	0.005420	0.944627	0.3609
D(BALANCE(-3))	0.025649	0.005035	5.093873	0.0002
CointEq(-1)*	-0.741500	0.113166	-6.552300	0.0000

Toda-Yamamoto Causality Analysis

The Toda-Yamamoto causality test is used to identify the causality relationship between variables (Toda & Yamamoto, 1995). Unlike other tests, the Toda-Yamamoto method can be applied even when the variables are stationary at different integration orders. To apply this test, the maximum degree of integration (dmax) and the optimal lag length (p) for the variables in the analysis are first determined, and then a VAR model with (p+dmax) lags is estimated. The Toda-Yamamoto causality test is conducted using the level values of the variables (Özşahin & Şahin, 2023, p. 66). In this case, the lag length recommended by the Schwarz and Hannan-Quinn information criteria is determined to be 1. Since both the optimal lag length and the maximum degree of integration were identified as 1, a VAR model with 2 lags was created according to the (p+dmax) condition. The Wald test was then applied to the coefficients of the model to identify the causality relationship between the variables. Toda and Yamamoto introduced the chi-squared value calculated in their 1995 study as the modified Wald test (MWALD) (Kızılgöl & Öndes, 2021, p. 210). However, it is noted that when comparing the chi-square table value, the test statistic should be compared with the table value that has p degrees of freedom. In the EViews software, the probability value is given according to two degrees of freedom under the p+dmax condition. Therefore, the probability value directly provided cannot be used, and instead, the probability value based on the table with p degrees of freedom, as suggested by Toda and Yamamoto, was calculated by us, with the results presented.

According to the Toda-Yamamoto test probability values shown in Table 7, a causality relationship was identified from FDI and renewable energy consumption to the EF at a 5% significance level, and from the trade balance to the EF at an 8% significance level. Additionally, causality was found from both the EF and trade balance to FDI, from the EF to renewable energy consumption at a 10% significance level, and from renewable energy consumption to the trade balance during the period 1990–2021 in South Africa.

Table 7*Toda-Yamamoto Causality Test Results*

Direction of Causality	Lag	Chi-Square	p-Value
Foreign Direct Investments → Ecological Footprint	1	4.123030	0.042303
Renewable Energy → Ecological Footprint	1	23.94088	0.000000
Trade Balance → Ecological Footprint	1	3.182076	0.074450
Ecological Footprint → Foreign Direct Investments	1	6.061003	0.013819
Renewable Energy → Foreign Direct Investments	1	2.286174	0.130531
Trade Balance → Foreign Direct Investments	1	11.17225	0.000830
Ecological Footprint → Renewable Energy	1	2.709994	0.099721
Foreign Direct Investments → Renewable Energy	1	0.220364	0.638762
Trade Balance → Renewable Energy	1	2.090378	0.148229
Ecological Footprint → Trade Balance	1	0.115176	0.734326
Foreign Direct Investments → Trade Balance	1	1.415607	0.234127
Renewable Energy → Trade Balance	1	11.98095	0.000537

CONCLUSION

This study examines the relationship between the EF, FDI, renewable energy consumption, and trade balance in South Africa from 1990 to 2021. The ARDL bounds test revealed a long-term cointegration relationship among the variables, indicating that they move together over time and influence each other in the long run. The Toda-Yamamoto causality analysis identified directional causal relationships, particularly from FDI, renewable energy consumption, and trade balance to the EF; from the EF and trade balance to FDI; from the EF to renewable energy consumption; and from renewable energy consumption to the trade balance.

The results show that renewable energy consumption negatively affects EF, suggesting that increased use of renewable energy can reduce environmental degradation. This finding aligns with the broader consensus in the literature, which emphasizes the environmental benefits of shifting to cleaner energy sources. Despite South Africa's renewable energy potential, its energy supply is still dominated by coal and other non-renewables. Therefore, national-scale policies are needed to support the expansion of renewable energy. Some of these policies may include promoting investment-friendly environments for renewable energy, enhancing waste management systems for biomass, and increasing the deployment of solar technologies. Human capital development also plays a critical role in creating sustainable urban environments, promoting clean energy use, and conserving biodiversity. Based on the findings, the following policy recommendations are offered for South Africa and other developing countries with similar economic characteristics:

- Government incentives should be expanded, institutional reforms implemented, and energy efficiency improvements prioritized to increase renewable energy investments and encourage technological innovation.
- Public awareness campaigns, tax and financial incentives for renewable energy use, R&D investments to reduce costs and improve efficiency, and support for human capital development are key to reducing environmental pollution and achieving sustainability targets.

The study also highlights that FDI and renewable energy consumption causally affect EF, underlining the importance of clean energy investments in minimizing environmental harm. FDI directed toward green technologies and sustainable sectors can play a central role, while governments should adopt environmentally sound regulations to guide such investments. In this regard, a targeted incentive framework to attract green FDI should be established, including tax breaks, R&D and employment incentives, investment credits, and SME support mechanisms. Additionally, the trade balance was found to be negatively related to EF, indicating that trade improvements can reduce environmental pressure. Reducing reliance on imported fossil fuels and increasing the domestic use of renewable energy can enhance the trade balance and environmental outcomes simultaneously. Based on these findings, the following policy recommendations can be made:

- Designing foreign trade policies that discourage imports of fossil fuel-intensive products and support clean energy production aligned with environmental standards.
- Promoting trade in environmentally friendly products to reduce environmental degradation and foster sustainable trade practices.

Finally, the bidirectional causality between EF and trade balance to FDI highlights the role of environmental quality and trade performance in attracting FDI. A lower EF may appeal to environmentally conscious investors, while a strong trade balance can improve investor confidence. These findings stress the need for harmonized environmental and economic policies as sustainability becomes a key consideration for MNEs. This study has several limitations. First, it covers data only up to 2021, potentially missing recent developments in the post-COVID era. Future research could incorporate more recent data. Second, the focus on South Africa limits generalizability, so comparative studies across other developing or BRICS countries would be beneficial. Third, external shocks such as global crises were not explicitly included, though they may affect the studied relationships. Future research could expand the model with additional variables such as GDP growth, urbanization, and various pollution indicators, using advanced econometric techniques like VAR or SEM to gain deeper insights.

REFERENCES

- Akinbami, O. M., Oke, S. R., & Bodunrin, M. O. (2021). The state of renewable energy development in South Africa: An overview. *Alexandria Engineering Journal*, 60(6), 5077–5093. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2021.03.065>
- Ansari, M. A., Haider, S., Kumar, P., Kumar, S., & Akram, V. (2022). Main determinants for ecological footprint: an econometric perspective from G20 countries. *Energy, Ecology and Environment*, 7(3), 250–267. <https://doi.org/10.1007/s40974-022-00240-x>
- Ayamolowo, O. J., Manditereza, P. T., & Kusakana, K. (2022). South Africa power reforms: The Path to a dominant renewable energy-sourced grid. *Energy Reports*, 8, 1208–1215. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.11.100>
- Bakari, S., & Mabrouki, M. (2017). Impact of exports and imports on economic growth: New evidence from Panama. *Journal of Smart Economic Growth*, 2(1), 67–79.
- Buckley, P. J., & Strange, R. (2015). The Governance of the Global Factory: Location and Control of World Economic Activity. *Academy of Management Perspectives*, 29(2), 237–249. <https://doi.org/10.5465/amp.2013.0113>
- Caglar, A. E., Guloglu, B., & Gedikli, A. (2022). Moving towards sustainable environmental development for BRICS: Investigating the asymmetric effect of natural resources on CO2. *Sustainable Development*, 30(5), 1313–1325. <https://doi.org/10.1002/sd.2318>
- Çağlayan, E., & Saçaklı, İ. (2006). Satın alma gücü paritesinin geçerliliğinin sıfır frekansta spektrum tahmincisine dayanan birim kök testleri ile incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 121–137.
- Chen, B., Chen, G. Q., Yang, Z. F., & Jiang, M. M. (2007). Ecological footprint accounting for energy and resource in China. *Energy Policy*, 35(3), 1599–1609. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.04.019>
- Chen, Y., Wang, Z., & Zhong, Z. (2019). CO2 emissions, economic growth, renewable and non-renewable energy production and foreign trade in China. *Renewable Energy*, 131, 208–216. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.07.047>
- Christoforidis, T., & Katrakilidis, C. (2021). The dynamic role of institutional quality, renewable and non-renewable energy on the ecological footprint of OECD countries: do institutions and renewables function as leverage points for environmental sustainability? *Environmental Science and Pollution Research*, 28(38), 53888–53907. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13877-8>
- Destek, M. A., & Sinha, A. (2020). Renewable, non-renewable energy consumption, economic growth, trade openness and ecological footprint: Evidence from organisation for economic Co-operation and development countries. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118537. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118537>
- Dhrifi, A., Jaziri, R., & Alnahdi, S. (2020). Does foreign direct investment and environmental degradation matter for poverty? Evidence from developing countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 52, 13–21. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.09.008>
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Footprintnetwork. (2024). Country Trends. <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=202&type=BCtot,EFCtot>

- Ghauri, P., Strange, R., & Cooke, F. L. (2021). Research on international business: The new realities. *International Business Review*, 30(2), 101794. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2021.101794>
- Idroes, G. M., Hardi, I., Rahman, Md. H., Afjal, M., Noviandy, T. R., & Idroes, R. (2024). The dynamic impact of non-renewable and renewable energy on carbon dioxide emissions and ecological footprint in Indonesia. *Carbon Research*, 3(1), 35. <https://doi.org/10.1007/s44246-024-00117-0>
- IEA. (2024). South Africa. <https://www.iea.org/countries/south-africa>
- Iqbal, A., Tang, X., & Rasool, S. F. (2023). Investigating the nexus between CO2 emissions, renewable energy consumption, FDI, exports and economic growth: evidence from BRICS countries. *Environment, Development and Sustainability*, 25(3), 2234–2263. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02128-6>
- Jebli, B. M., Youssef, B. S., & Ozturk, I. (2016). Testing environmental Kuznets curve hypothesis: The role of renewable and non-renewable energy consumption and trade in OECD countries. *Ecological Indicators*, 60, 824–831. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.08.031>
- 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>
- Joshua, U., & Alola, A. A. (2020). Accounting for environmental sustainability from coal-led growth in South Africa: the role of employment and FDI. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(15), 17706–17716. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08146-z>
- Karataş, A. R., & Ergül, M. (2023). Türkiye’de Ekonomik Büyüme, Finansal Gelişme ve Ticari Açıklık: Genişletilmiş ARDL ile Kanıtlar. *Journal of Necmettin Erbakan University Faculty of Political Sciences*, 5, 222–236.
- Khan, Z. U., Ahmad, M., & Khan, A. (2020). On the remittances-environment led hypothesis: Empirical evidence from BRICS economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(14), 16460–16471. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-07999-8>
- Kisswani, K. M., & Zaitouni, M. (2021). Does FDI affect environmental degradation? Examining pollution haven and pollution halo hypotheses using ARDL modelling. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 28(4), 1406–1432. <https://doi.org/10.1080/13547860.2021.1949086>
- Kızılgöl, Ö. A., & Öndes, H. (2021). Savunma Harcamaları ile Ekonomik Büyüme arasındaki İlişki: NATO Ülkeleri Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. In A. N. Ozker (Ed.), *İşletme ve İktisadi Bilimler Araştırma ve Teori* (pp. 195–222). Livre de Lyon.
- Koç, Ş., Mercan, B., & Gömleksiz, M. (2023). Türkiye’de Bilgi Taşmaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 5(Özel Sayı), 207–221.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. *Journal of Econometrics*, 54(1–3), 159–178. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y)
- Mahmood, H., Alkhateeb, T. T. Y., & Furqan, M. (2020). Exports, imports, Foreign Direct Investment and CO2 emissions in North Africa: Spatial analysis. *Energy Reports*, 6, 2403–2409. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2020.08.038>
- Merem, E. C., Twumasi, Y. A., Wesley, J., Olagbegi, D., Crisler, M., Romorno, C., Alsarari, M.,

- Isokpehi, P., Alrefai, M., Ochai, S., Nwagboso, E., Fageir, S., & Leggett, S. (2021). The Assessment of China's Scramble for Natural Resources Extraction in Africa. *World Environment*, 11(1), 9–25. <https://doi.org/10.5923/j.env.20211101.02>
- Mert, M., & Caglar, A. E. (2020). Testing pollution haven and pollution halo hypotheses for Turkey: a new perspective. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(26), 32933–32943. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09469-7>
- Musakwa, M. T., & Odhiambo, N. M. (2019). Foreign Direct Investment Dynamics in South Africa: Reforms, Trends and Challenges. *Studia Universitatis „Vasile Goldis” Arad – Economics Series*, 29(2), 33–53. <https://doi.org/10.2478/sues-2019-0007>
- Nathaniel, S., & Iheonu, C. O. (2019). Carbon dioxide abatement in Africa: The role of renewable and non-renewable energy consumption. *Science of The Total Environment*, 679, 337–345. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.05.011>
- Nathaniel, S., & Khan, S. A. R. (2020). The nexus between urbanization, renewable energy, trade, and ecological footprint in ASEAN countries. *Journal of Cleaner Production*, 272, 122709. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122709>
- Noorymotlagh, M., & Çiftçioğlu, S. (2023). Relationship between Energy Consumption, Carbon Dioxide Emissions and Economic Growth: Evidence from Selected Top Oil Energy-Consuming Countries. *Journal of Energy Research and Reviews*, 15(1), 67–85. <https://doi.org/10.9734/jenrr/2023/v15i1299>
- Özşahin, Ş., & Şahin, T. (2023). 1960 Sonrası Türkiye Ekonomisinde Askeri Harcamalar ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 5(Özel Sayı), 52–76.
- Pata, U. K., Karlilar, S., & Eweade, B. S. (2023). An environmental assessment of non-renewable, modern renewable, and combustible renewable energy in Cameroon. *Environment, Development and Sustainability*, 2023, 1–18. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-04192-y>
- Pesaran, M. H., & Pesaran, B. (1997). *Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis: Vol. Windows Version*. Oxford University Press.
- 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. B., & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335. <https://doi.org/10.2307/2336182>
- Prince, A. I., Onoh, U. C., Ayodele, O. J., Juda, A. E., & Nwimo, C. P. (2023). Examining the Social and Economic Impact of Climate Change on Rural Communities and the Role of Global Governance in Addressing These Challenges. *IIARD International Journal of Geography and Environmental Management*, 9(4), 1–18. <https://doi.org/10.56201/ijgem.v9.no4.2023.pg1.18>
- PwC. (2024, April 29). South Africa Economic Outlook - April 2024. <https://www.strategyand.pwc.com/a1/en/press-release/south-africa-economic-outlook-april-2024.html>
- Saaed, A., & Hussain, M. (2015). Impact of exports and imports on economic growth : evidence from Tunisia. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*, 6(1), 13–21.
- Sahoo, M., & Sethi, N. (2021). The intermittent effects of renewable energy on ecological footprint: evidence from developing countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(40),

- 56401–56417. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14600-3>
- Saqib, N., Ozturk, I., Usman, M., Sharif, A., & Razzaq, A. (2023). Pollution Haven or Halo? How European countries leverage FDI, energy, and human capital to alleviate their ecological footprint. *Gondwana Research*, 116, 136–148. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2022.12.018>
- Sarikovanlik, V., Koy, A., Akkaya, M., Yildirim, H. H., & Kantar, L. (2019). *Finans Biliminde Ekonometri Uygulamaları*. Seçkin Yayıncılık.
- Sazcha, O., Maria, C., & Bruno, L. (2020). Effects of Climate Change on Corn and Quinoa Production: Analyzing the Production of Mexico and Bolivia a Semi-Ricardian Approach. *Environmental Analysis & Ecology Studies*, 6(5), 682–685. <https://doi.org/10.31031/EAES.2020.06.000649>
- Sekhri, S. (2022). Agricultural trade and depletion of groundwater. *Journal of Development Economics*, 156, 102800. <https://doi.org/10.1016/j.jdevco.2021.102800>
- Shahbaz, M., Nasreen, S., Abbas, F., & Anis, O. (2015). Does foreign direct investment impede environmental quality in high-, middle-, and low-income countries? *Energy Economics*, 51, 275–287. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.06.014>
- Shao, Q., Wang, X., Zhou, Q., & Balogh, L. (2019). Pollution haven hypothesis revisited: A comparison of the BRICS and MINT countries based on VECM approach. *Journal of Cleaner Production*, 227, 724–738. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.206>
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1–2), 225–250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- Udeagha, M. C., & Ngepah, N. (2022). Does trade openness mitigate the environmental degradation in South Africa? *Environmental Science and Pollution Research*, 29(13), 19352–19377. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17193-z>
- UNCTAD. (2023). World Investment Report 2023 Investing in sustainable energy for all. <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>
- UNCTAD. (2024). World Investment Report 2024 Investment facilitation and digital government. <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2024>
- Usman, M., Khalid, K., & Mehdi, M. A. (2021). What determines environmental deficit in Asia? Embossing the role of renewable and non-renewable energy utilization. *Renewable Energy*, 168, 1165–1176. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.01.012>
- Wackernagel, M., & Monfreda, C. (2004). Ecological Footprints and Energy. In C. J. Cleveland (Ed.), *Encyclopedia of Energy* (Vol. 2, pp. 1–11). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B0-12-176480-X/00120-0>
- WITS. (2024). Trade Summary For South Africa. <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/ZAF/Year/2022/Summary>
- World Bank. (2024a). External balance on goods and services (% of GDP) - South Africa. <https://data.worldbank.org/indicator/NE.RSB.GNFS.ZS?locations=ZA>
- World Bank. (2024b). Foreign direct investment, net inflows (BoP, current US\$) - South Africa. <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD?locations=ZA>
- World Bank. (2024c). Renewable energy consumption (% of total final energy consumption) - South

Africa.

World Bank. (2024d). The World Bank in South Africa.

<https://www.worldbank.org/en/country/southafrica/overview#3>

Xue, L., Haseeb, M., Mahmood, H., Alkhateeb, T. T. Y., & Murshed, M. (2021). Renewable Energy Use and Ecological Footprints Mitigation: Evidence from Selected South Asian Economies.

Sustainability, 13(4), 1613. <https://doi.org/10.3390/su13041613>

Zhang, Q., Li, Y., Yu, C., Qi, J., Yang, C., Cheng, B., & Liang, S. (2020). Global timber harvest footprints of nations and virtual timber trade flows. *Journal of Cleaner Production*, 250, 119503. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119503>

Kıdem Tazminatının Hesaplanması ve Zamanında Ödenmesi ile İlgili Hususların İncelenmesi

Nihan SONGÖR SAYILIR* 

Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Medeni Hukuk ABD, Özel Hukuk Doktora Programı, Ankara

Makale Bilgisi

ÖZET

Geliş Tarihi: 20.11.2024
Kabul Tarihi: 27.02.2025
Yayın Tarihi: 30.06.2025

Anahtar Kelimeler:

Kıdem tazminatı,
Hesaplama,
Geç ödeme,
Zamanında ödememe.

JEL Kodları: J6, J60, J65

Kıdem tazminatı, 1936 yılında 3008 sayılı İş Kanunu ile Türk hukuk sistemine dahil edilmiştir. Kıdem tazminatı, işçi ve işveren arasında en sık uyuşmazlık yaşanan konulardan biridir ve yargı mercilerindeki iş yükünü de ciddi şekilde artırmaktadır. Uzun süren dava süreçleri nedeniyle hak sahipleri ya haklarını geç almakta ya da hiç alamamaktadır. Bu bağlamda, kıdem tazminatının doğru hesaplanması ve zamanında ödenmesinin öneme dikkat çekilmektedir. Bu çalışma, kıdem tazminatının doğru hesaplanmasının ve zamanında ödenmesinin işçi ve işveren arasındaki hukuki ihtilafları azaltabileceği hipotezine dayanmaktadır. Bu çalışmada, öncelikle kıdem tazminatının tanımı yapılmış, ardından hukuki boyutu ele alınmıştır. Hukuki düzenlemeler ve yargı kararları incelenerek kıdem tazminatının hesaplanma yöntemleri ve hesaplamada dikkate alınması gereken unsurlar değerlendirilmiştir. Ayrıca, kıdem tazminatının zamanında ödenmemesi durumunda ortaya çıkabilecek sorunlar analiz edilmiştir. Bu çalışma, kıdem tazminatının Türk hukuk sistemindeki mevzuat ve uygulamalar çerçevesinde değerlendirilmesini kapsamaktadır. Uluslararası uygulamalar ve farklı hukuki sistemler kapsam dışı bırakılmıştır. Ayrıca, çalışma yalnızca mevzuata dayalı bir analiz sunmakta olup, uygulamadaki bireysel uyuşmazlıklara dair detaylı bir inceleme yapmamaktadır. Bu araştırma, kıdem tazminatının doğru hesaplanması ve zamanında ödenmesi ile ilgili temel unsurları ortaya koyarak hem işçilerin haklarının korunması hem de işverenlerin yasal sorumluluklarını yerine getirmesi açısından kritik öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır.

Calculation of Severance Pay and Examination of Issues Regarding Non-Payment on Time

Article Info

ABSTRACT

Received: 20.11.2024
Accepted: 27.02.2025
Published: 30.06.2025

Keywords:

Severance pay,
Calculation,
Late payment,
Failure to pay on time

Jel Codes: J6, J60, J65

Severance pay was introduced into the Turkish legal system in 1936 with Labor Law No. 3008. Severance pay is one of the most common sources of disputes between employees and employers and significantly contributes to the workload of judicial authorities. Due to prolonged litigation processes, entitled individuals either receive their compensation late or, in some cases, not at all. In this context, the importance of accurately calculating severance pay and ensuring its timely payment is emphasized. This study is based on the hypothesis that the proper calculation and timely payment of severance pay can reduce legal disputes between employees and employers. Within the scope of this research, the definition of severance pay is first provided, followed by an examination of its legal aspects. Relevant legal regulations and judicial precedents are analyzed to evaluate the methods of calculating severance pay and the key factors to be considered in this process. Additionally, the consequences of delayed severance pay payments are examined. This study focuses on the assessment of severance pay within the framework of the Turkish legal system's regulations and practices. International practices and different legal systems are excluded from the scope. Furthermore, this research presents a purely statutory analysis and does not include a detailed examination of individual disputes in practice. By highlighting the fundamental aspects of severance pay calculations and payment obligations, this study underscores the critical importance of protecting employees' rights while ensuring that employers fulfill their legal responsibilities.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Songör Sayılır, N. (2025). Kıdem tazminatının hesaplanması ve zamanında ödenmesi ile ilgili hususların incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 35-51. DOI:10.51124/jneusbf.2025.105

*Sorumlu Yazar: Nihan SONGÖR SAYILIR, nihan_sngr@hotmail.com



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

Türkiye’deki çalışma hayatında bilhassa işçiler ile alakalı olarak önemli olan konu, işveren tarafından mali bir yükümlülük olarak görülen kıdem tazminatıdır. Kıdem tazminatı, 1936 yılında 3008 sayılı İş Kanunu ile Türk mevzuatına girmiştir. Türkiye’de iş güvencesi ve işsizlik sigortasının bulunmaması, ayrıca sosyolojik ve siyasi etkenler nedeniyle kıdem tazminatı düzenlemesi, diğer ülkelere kıyasla işçilerin lehine olacak şekilde daha kapsamlı hale gelmiştir.

Kıdem tazminatını alabilmek için 4857 sayılı İş Kanunu’nda bulunan koşullarda iş sözleşmesinin bazı nedenlerle sonlandırılması lazımdır. Kıdem tazminatı, “tazminat” biçiminde adlandırılıyor olsa da süreç içinde kıdem tazminatına farklı fonksiyonlar yüklenmiştir ve buna göre değişik nitelermeler vardır. Gerçekte; kıdem tazminatına zamanla değişik gereksinimlere cevap vermesi için farklı görevler de verilmiştir.

Bu sistem, bazı ülkelerde farklı şekillerde uygulanırken, bazı ülkelerde ise kıdem tazminatı veya benzeri bir düzenleme bulunmamakta ya da bu konu tarafların anlaşmasına bırakılmaktadır. Türkiye, kıdem tazminatını yasal bir hak olarak tanır ve bu konuda detaylı düzenlemeler getirmiştir. Almanya ve İngiltere gibi ülkelerde ise kıdem tazminatı daha çok sözleşmesel bir hak olarak belirlenmekte, yasal düzenlemeler sınırlı bir biçimde yapılmaktadır. Fransa ve ABD gibi ülkelerde ise kıdem tazminatının koşulları daha esnektir ve eyalet ya da sektör bazında farklılıklar göstermektedir (Doğan ve Yıldırım: 26). Bakıldığında her ülkenin kendi ekonomik ve sosyal yapısına göre kıdem tazminatına ilişkin farklı yaklaşımlar geliştirdiği görülmektedir. Ancak genel olarak, tüm ülkelerde kıdem tazminatının, işçi haklarının korunması açısından önemli bir yeri vardır ve işçi ile işveren arasındaki ilişkilerin düzenlenmesinde kritik bir faktör olarak öne çıkmaktadır.

Kıdem tazminatı işçi ile işveren arasında uyuşmazlığın en fazla olduğu sorunlardandır ve yargısal yükü de hissedilir düzeyde arttırmaktadır. Uzun müddet devam eden yargılama sürecinin ardından hak sahibi hakkını geç almaktadır yahut hiç alamamaktadır.

Pratikte; işverenin, mali bir yük biçiminde görmüş olduğu kıdem tazminatını ödememek üzere personel çıkarma-işe alma yoluyla işçi devri yaptığı anlaşılmaktadır. Gerçekte; söz konusu girişim iş barışı için tehditlerdir. Ayrıca; uzun seneler bir iş yerinde çalışan işçinin, birikmiş olan kıdem tazminatından yoksun olmamak üzere işini değiştirme hürriyeti kısıtlanır. Bu durum çalışma hayatında esneklikle verimlilik üzerinde negatif etkide bulunmaktadır.

Bütün bunlar göz önünde bulundurulduğunda kıdem tazminatının hesaplanmasında dikkat edilecek hususların neler olduğunun bilinmesinin ve kıdem tazminatının zamanında ödenmesinin önemi dikkat çekmektedir. Bu araştırma kapsamında da kıdem tazminatının hesaplanması ile zamanında ödenmemesi hakkındaki hususların incelemesi amaçlanmıştır.

KIDEM TAZMİNATI KAVRAMI

Genel Olarak

4857 sayılı İş Kanunu’nun (RG: 25134, T: 10.06.2003) 8. maddesine göre iş sözleşmesi işçinin bağımlı olarak çalışmayı, işverenin de ücret vermeyi üzerine almasıyla ortaya çıkan sözleşme türüdür. İşçinin, işverene bağlı olmak ve yapılmış olan iş akdine dayanmak suretiyle ya da fiili olarak iş yerinde çalışması ile İş Kanunu’nun 2. maddesindeki iş ilişkisi kurulmaktadır (Çelik vd., 2020, s: 166; Çenberci, 1984, s. 77; Işık, 2015, s. 5). İş ilişkisiyle iş akdi sözcük bazında özdeşmiş gibi görülse de gerçekte işçinin işverene ait iş yerinde fiilen çalışması ile iş ilişkisi kurulmaktadır. İş sözleşmesi ve iş ilişkisi kavramlarını açıklamak için geliştirilen iki farklı teori, birbirine oldukça yakın bir noktada durmaktadır. İş sözleşmesi ve iş ilişkisi kavramlarını açıklamak için geliştirilen 'sözleşme teorisi' ve 'katılma teorisi'

birbirine oldukça yakın durmaktadır. Sözleşme teorisine göre, iş ilişkisi taraflar arasında yapılan sözleşmeyle başlarken, katılma teorisi iş ilişkisinin, işçinin fiilen işe başlamasıyla oluştuğunu savunur (Çenberci, 1984, s. 55). Başterzi'ye (2007, s. 59) göre, uyumsuzlukların çözümünde tek bir teoriye bağlı kalmak yerine, somut olayın koşullarına göre en uygun yaklaşım benimsenmelidir.

İş ilişkisi sürdüğü müddetçe işçiyle işveren karşılıklı hak ve borç altına girer iken, sonlandığı zaman da bazı kanuni koşullarda kimi neticeleri olur ki, bunların birisi işçi ile alakalı olarak çok önemlidir. Sözü edilen konu kıdem tazminatıdır. Kıdem tazminatının temelde odaklandığı, işçinin işverene bağlı olarak çalıştığı süre boyunca işverine sağladığı katkılar, çalışma sürecinde maruz kaldığı yıpranma, yeni bir iş bulma sürecinde karşılaştığı zorluklar ve geçmişteki hizmetleri için bir karşılık olarak işçiye yapılan ödemedir (Narmanlıoğlu, 1998, s. 332).

Arap dilinden gelmiş olan bir sözcük olan “kıdem” bir görevdeki süre ile rütbe açısından eksiklidir. “Tazminat” da yine Arap dilinden gelmiş olan ve zararın karşılığında zaman ödenen para anlamındadır (Cerev, 2020, s. 77).

Kıdem tazminatı, 3008 sayılı İş Kanunu'yla 1936 senesinde ilk kez ülkemiz hukukuna girmiş olan ve koşullarıyla işlevi bakımından değerlendirildiği zaman, ülkemiz hukukuna özgü ve iş sözleşmesinin sonlandırılmasının en kritik neticesi olan bir işçi hakkıdır (Limon, 2015, s. 148). 1475 sayılı eski İş Kanunu'nun yürürlükte olan 14. maddesinde tanzim edilmiştir. İlgili yasanın 14. maddesi haricinde öteki maddeleri 4857 sayılı yasanın 120. maddesinin hükmüne dayalı olarak yürürlükten kaldırılmıştır. Bunun dışında; 4857 sayılı İş Kanunu'nun Geçici 6. maddesi ile kıdem tazminatı fonunun kurulması öngörülmüş, ancak fonun faaliyete geçeceği tarihe değin 1475 sayılı İş Kanunu'nun 14. maddesi kapsamında kıdem tazminatı ile alakalı hakların korunacağı ifade edilmiştir. 4857 sayılı İş Kanunu'yla birlikte kıdem tazminatına yönelik bir fon tasarısı da gündeme gelmiş fakat taraflar arasında uzlaşma sağlanamaması nedeniyle bu tasarı yasalaşamamıştır. Daha sonraki girişimler de bu konuda herhangi bir sonuç vermemiştir (Limon, 2015, s. 164).

854 sayılı Deniz İş Kanunu'nun 20. maddesi ve 5953 sayılı Basın İş Kanunu'nun 6., 11. ve 18. maddelerinde de kıdem tazminatı ile alakalı düzenlemeler bulunmaktadır. Yasal ölçütler dikkate alındığında, kıdem tazminatının üç ana unsuru; işçinin kıdemi, iş sözleşmesinin belli koşullar dahilinde sonlandırılması ve bu durum karşısında işverenin işçiye ödeme yükümlülüğü şeklinde sıralanabilir. Bu kapsamda, toplu iş sözleşmeleri ya da bireysel sözleşmelerde bu üç ana unsur içeren ve “kıdem tazminatı” terimi yerine farklı şekilde adlandırılan tazminatlar da kıdem tazminatı niteliği taşımaktadır (Doğan & Yıldırım, 2016, s. 18).

Kıdem tazminatı, iş hukukuna özgü bir tazminat türü olup, işçinin işini kaybetmesine ve kıdemine dayalı olarak düzenlenmiştir. Kanunda öngörülen asgari çalışma süresini tamamlayan işçinin, hizmet sözleşmesinin belirli yasal sebeplerden biriyle sonlanması durumunda, işverenin işçiye veya işçinin vefatı halinde mirasçılara, kıdemi ve ücretine göre hesaplanarak ödediği bir tazminat türüdür (Süzek, 2017, s. 679). Kıdem tazminatı, iş sözleşmesinin yasadaki nedenlerden biriyle sona erdirilmesi durumunda asgari bir iş müddetini doldurmak şartıyla kıdemle ücrete dayalı olarak hesaplanmış olan, işçilerine veya mirasçılara verilmesi gereken bir ücrettir (Doğan & Yıldırım, 2016, s. 17). Farklı bir ifadeyle, iş ilişkisinin sona ermesiyle tarafların hak ve yükümlülüklerinin de sona erdiği kabul edilse bile, bazı durumlarda işverenin, kendisine yıllarca emek veren işçiye karşı kanundan kaynaklanan bir borcu bulunduğunu ifade edilmektedir (Andaç, 2006, s. 100).

Başka bir tanıma göre, işçinin bir başkasına bağımlı şekilde çalışması, işverenin talimat ve emirlerine uygun biçimde iş görme yükümlülüğünü yerine getirmesi ile emeğini işverenin kullanımına sunması şeklinde ifade edilmektedir (Çelik vd., 2019, s. 171; Mollamahmutoğlu vd., 2019, ss. 76-79; Süzek, 2019, s. 225). İş sözleşmesinin kişisel bir ilişki temelinde kurulması, onu diğer sözleşmelerden

ayırان önemli bir özelliktir (Mollamahmutoğlu vd., 2019, s. 79). Bu özellik, sözleşme sona erdiğinde dahi taraflar arasındaki hukuki ilişkinin bir süre daha devam etmesine yol açmaktadır (Süzek, 2019, s. 232).

İşçilerin ekonomik ve sosyal açıdan işverene göre daha zayıf bir pozisyonda olmaları nedeniyle, işçiyi koruma amacıyla işverenlere getirilen ve “kıdem tazminatı” olarak ifade edilen bu yükümlülük, işçiler için bir tür alacak hakkı niteliğindedir (Mollamahmutoğlu vd., 2019, s. 307).

Kıdem Tazminatının Hukuki Niteliği

Kıdem tazminatının hukuksal niteliği ile alakalı olarak tarihi süreçte fonksiyonu çerçevesinde değişik görüşler bulunmaktadır ve aynı biçimde günümüzün iş hukukunda da doktrinde ortak bir görüşün bulunduğunu belirtmek olanaksızdır. Bugün, kıdem tazminatının hukuksal niteliği ile alakalı olarak ortaya konan farklı görüşler vardır.

Türk hukuk doktrini dışında, kıdem tazminatı farklı ifadelerle anılmaktadır. Örneğin bazı ülkelerde “işten uzaklaşma tazminatı”, “işten çıkarma tazminatı” veya “fesih tazminatı” gibi terimler kullanılmaktadır. Bu durum, Türkiye dışında kıdem tazminatına benzer uygulamaların kavramsal olarak tam bir birlik içinde olmadığını göstermektedir (Yargıtay 22. HD, 3552/775, 14.01.2019). Hukukumuzda kıdem tazminatının hukuksal niteliği ile alakalı farklı görüşler olsa da uygulamayla doktrinde yerleşik hale gelen “kıdem tazminatı” kavramı kullanılmaktadır (Çelik vd., 2019, s. 171; Gökkan Baran, 2021, s. 33; Mollamahmutoğlu vd., 2019, s. 307; Süzek, 2017, s. 679).

İkramiye olduğu yönünde görüş

İş yaşamındaki değişimle birlikte dinamikleşerek, tabandan gelen belli bir baskı ya da istek olmadan kanunlaştırılan kıdem tazminatı, memurların emekli olduklarında toplu biçimde aldıkları emeklilik ikramiyesine benzemektedir ve 'kıdem ikramiyesi' biçiminde adlandırılmaktadır (Güney, 2021, s. 33). Bu düşüncenin savunulması hususunda temel gerekçeyse; işçiye ödenen ücretin gerçek ve teknik anlamlarda tazminat olmadığı düşüncesine dayandırılmaktadır. Bunun dışında iş süresinde işçiye verilen işin sadakatle yapılmasının karşılığında işverenin ödül biçiminde ödediği ücretin bir tazminattan çok “ikramiye” niteliğine sahip olduğu düşüncesi de ön plana çıkmaktadır fakat 25.01.1950 tarih ve 5518 sayılı Kanun ile tazminatın esası olacak olan kıdemin 5 seneden 1 seneye düşürülmesi ile tazminatın belli şartlarda verilecek olması bu görüşü desteklemeyi güçleştirmektedir (Gökkan Baran, 2021, s. 4).

Ücret olduğu yönünde görüş

Kıdem tazminatı, çalışanın hizmet süresine bağlı olarak ve belirli koşulların gerçekleşmesi durumunda ödenmek üzere düzenlenmiş bir mali hak niteliğindedir (Gökkan Baran, 2021: 6). Bazı kaynaklarda kıdem tazminatı “ücret” olarak ifade edilse de, ücret kavramı çok daha kapsamlı bir şekilde tanımlanmıştır. İş sözleşmesi süresince çalışana sağlanan her türlü maddi kazanç, ücret kapsamında değerlendirilmektedir. TÜRK-İŞ 6. Genel Kurul Raporu’nda, kıdem tazminatının işçinin yıllar boyunca biriktirmiş olduğu emeğinin karşılığı olduğu ve ücrete benzer bir gelir türü şeklinde görüldüğü ifade edilmiştir. Fakat iş sözleşmesinin sonlandığı her koşulda kıdem tazminatı hakkı doğması, yasal koşullar çerçevesinde mümkün değildir (Gökkan Baran, 2021, s. 6).

Literatürde ve yargı kararlarında kıdem tazminatının niteliğine ilişkin farklı değerlendirmeler bulunmaktadır. Her ne kadar ücret, genel olarak “çalışanın iş sözleşmesi süresince yerine getirdiği görevleri karşılığında koşulsuz olarak hak kazandığı ve işverenin ödemekle yükümlü olduğu bir bedel” şeklinde tanımlanarak kıdem tazminatından ayrılmaya çalışılsa da Gelir Vergisi Kanunu m. 61 uyarınca kıdem tazminatı, vergilendirme açısından “ücret” kapsamında değerlendirilmektedir. Bu durum, kıdem

tazminatının her koşulda ücret sayılması gerektiği anlamına gelmemekle birlikte, vergilendirme açısından ücret niteliğine sahip olduğuna dair önemli bir kanıt sunmaktadır (Çelik vd., 2020, s. 495; Süzek, 2019, ss. 247-248).

Öte yandan, Yargıtay uygulamasında da kıdem tazminatının niteliği konusunda farklı ve hatta çelişik kabul edilebilecek kararlar mevcuttur. Kıdem tazminatının zaman aşımı, vergilendirme ve hukuki niteliği açısından değişik kararlar incelendiğinde, bir kısım kararların kıdem tazminatını ücret kategorisi dışında değerlendirdiği görülmekle birlikte (Yargıtay 9. HD, 38436/253, 14.01.2013), bazı kararların dolaylı olarak da olsa kıdem tazminatının “ücret” kapsamındaki haklardan farklı olmadığını ima ettiği de ileri sürülebilmektedir (Yargıtay 22. HD, 23544/2110, 03.02.2016; Yargıtay 9. HD, 5306/32437, 25.11.2013).

Anayasa Mahkemesi’nin 17.05.2012 tarih ve E. 2011/31, K. 2012/80 sayılı kararında, kıdem tazminatı, işçinin çalışma hayatı boyunca yıpranmasını telafi eden, işsiz kalması hâlinde ekonomik olarak korunmasını hedefleyen bir ödeme olarak değerlendirilmiştir. Kararda, kıdem tazminatı ödemesinin işçinin çalışma ilişkisi boyunca oluşan hakkına dayandığı; dolayısıyla işçinin kişisel ve ailevi yaşamını sürdürmesi bakımından önem arz ettiği vurgulanmıştır. Anayasa Mahkemesi, bu tür tazminatların “Anayasa’nın 49. maddesinde yer alan ‘çalışma hayatının geliştirilmesi’ ve ‘işçinin korunması’ ödevinin bir parçası” olduğunu ifade etmiş, ancak doğrudan “kıdem tazminatı bir ücrettir” şeklinde bir sınıflandırmaya gitmemiştir.

İşsizlik sigortası olduğu yönünde görüş

Kıdem tazminatı ile alakalı olarak ortaya konan farklı bir görüş kıdem tazminatının “işsizlik sigortası” özelliğinin de olduğu şeklindedir. 1967 tarihli ve 931 sayılı İş Kanunu’nun gerekçesinde, kıdem tazminatına yönelik sakıncalar dile getirilmekle birlikte, bu düzenlemenin korunmasının uygun olduğu belirtilmiştir. Ancak, o dönem işsizlik sigortası henüz kurulmadığı için, kıdem tazminatının, işsizlik sigortası bulunmayan bir hukuk sisteminde bu eksikliği gidermek üzere bir fonksiyon üstlenmesi gerektiği açıkça ifade edilmiştir. Yasanın gerekçesi, kıdem tazminatının, işsizlik sigortasının hayata geçirilmesi durumunda yeniden değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamış ve bu düzenlemeyi geçici bir çözüm olarak konumlandırmıştır (Usan & Tiritöğlu Ersoy, 2023, s. 123).

İşsizlik sigortasının olmadığı yerlerde kıdem tazminatına bu bağlamda bir fonksiyon yüklenmiştir (Gökkan Baran, 2021: 7). Ülkemizdeki işsizlik sigortasından önceki evrelerde çıkmış olan bu görüş bağlamında kıdem tazminatı işçiye işsiz kalınan süreçte telafi için verilecek olan bir ödemedir (Bal, 2020, s. 564) ama 1999 senesinde ülkemizde işsizlik sigortası başlamasına rağmen kıdem tazminatı ile alakalı yeni bir düzenlemenin bulunmaması bu düzenlemeye hissedilen ihtiyacın devam ettiğini ortaya koymaktadır (Çakmak, 2020, s. 3). Bunun yanı sıra, halihazırdaki durumda işsizlik sigortasıyla kıdem tazminatı arasındaki koşullar, hak kazanma şartlarıyla ödemeyi gerçekleştirenler bakımından da farklılıkları vardır (Karabağ, 2020, s. 2344). Bu kurum, sosyal sigortaların bir kolu şeklinde devletin eli ile kurulmuş, yürütülmüş ve ödemesi devlet tarafından gerçekleştirilmiş olan bir ödemedir ve ödeme hususundaki sorumluluğu belli yasal koşullar altında işverende bulunan kıdem tazminatından farklılaşmaktadır (Karabağ, 2020, s. 2346).

İş güvencesi olduğu yönünde görüş

Kıdem tazminatının, iş güvencesi sağlama işlevi, günümüzdeki yasal düzenlemeler göz önünde bulundurulduğunda tam olarak mümkün olmasa da, işverenin işçiyi haksız yere işten çıkarmasının engellenmesinde önemli bir etkisi olduğu görülmektedir. 1927 sayılı Kanun’un gerekçesinde kıdem tazminatının, işçilerin gelirini güvence altına alırken aynı zamanda iş güvenliğini sağladığı ve işverenin keyfi olarak işten çıkarma işleminin işçi aleyhine doğurduğu olumsuz sonuçları ortadan kaldırdığı ifade

edilmiştir (Güney, 2021, s. 7). Bu nedenle, işverenin işçiyi haksız bir şekilde işten çıkarması durumunda, yüksek kıdem tazminatı ödemek zorunda kalacağı için işçiye iş güvencesi sağlandığı düşüncesi öne çıkmaktadır (Akyiğit, 2010, s. 33).

İş verenlerin, yüksek ücret aldıkları için kıdemli iş görenleri çıkarmak suretiyle söz konusu bireylerin yerine daha düşük ücret alacak olan işçi alıp kıdem tazminatının yükünü azaltmayı tercih ettikleri uygulamada herkesin bildiği bir realitedir ve bu bakımdan kıdem tazminatı, iş güvencesi vermenin aksine güvencesizlik oluşturduğundan bu düşüncüyü tümüyle savunmak doğru değildir (Karabağ, 2020, s. 2347).

Tazminat olduğu yönünde görüş

Doktrindeki farklı bir düşünce, kıdem tazminatının tam manada “tazminat” olduğu, bu çerçevede, işverenin kusuru bulunmasa da işsiz kalmış olan ve çalışma süresince yıpranmasının karşılığı olarak iş akdinin sona erdirilmesinin neticesinde hakkaniyetin gereği olarak işçiye bir tazminat verilmesinin gerektiği bağlamında olmasına rağmen, kaide olarak “tazminat” kavramının hukuki kurallara aykırı fiilleri, kusurlarıyla zararları içerdiği, ama işçinin akdinin yaşlılık aylığı almak için feshedilmesinden ya da ölümünden kaynaklı olarak sonlanması halinde, bu unsurları içermediğinden tenkit edilmektedir (Güney, 2021, s. 8).

Kendine özgü bir nitelik taşıdığı yönünde görüş

Kıdem tazminatının, ilk kez ülkemiz hukukuna girmesinden sonra, zamanla yapılmış olan değişikliklerin amacı birbirleri ile tutarlılık göstermemektedir ve hukuksal özellikleri bakımından günümüze dek ortaya konan düşüncelerden birini kabul etmeye imkan tanımamaktadır. Kıdem tazminatı, bu hali ile kendisine has bir müessese biçiminde karşımıza çıkmaktadır (Çelik vd., 2017, s. 592).

Kıdem tazminatının hukuksal cephesi tartışmalıdır ve ortaya konan bütün görüşlerin belli bir düzeyde haklılık payının bulunduğu belirtilmektedir. Kıdem tazminatının Türk hukukuna girmesinden günümüze, kıdem tazminatı terimi zamanla farklı yasaların içerisinde bulunmuştur. Kıdem tazminatı amacıyla düzenleme yöntemi dikkate alındığında; kıdem tazminatını işçinin işverene sadakatının, iş yerine sadakatle yıpranmasının karşılığı olarak yapılan bir ödeme şeklinde görmek uygundur (Mollamahmutoğlu vd., 2018, s. 103).

Zamanla farklılaşan ihtiyaçlar etrafında; fonksiyonuna dayalı olarak değişik şekillerde nitelendiren kıdem tazminatı müessesesini tek bir kalıba sokma teşebbüsü içine girmeden kendisine has bir işlev ile yapısının bulunduğunu görmek lazımdır. Yargıtay da vermiş olduğu bir kararda, kıdem tazminatının hukuksal niteliğiyle ilgili olarak kendisine has bir yapıda olduğu ile alakalı genel bir kanının bulunduğu bahsetmiştir (Yargıtay 22. HD, 5723/4037, 25.02.2014; Yargıtay HGK., 119/95, 25.02.2004).

KIDEM TAZMİNATININ HESAPLANMASI

Kıdem Tazminatının Miktarı

İşveren, işçiye iş sözleşmesinin sona erdiği ya da işçinin vefat ettiği tarihe kadar geçen her bir tam yıl için 30 günlük ücret tutarında kıdem tazminatı ödemekle yükümlüdür. Bir yıldan fazla sürelerle ilgili ödeme de bu orana dayalı olarak yapılır (14/I. son maddesi). 30 günlük ücret, 14/12. maddede belirtilen Devlet Memurları Kanunu'na göre en yüksek devlet memuruna, 5434 sayılı T.C. Emekli Sandığı Kanunu çerçevesinde bir hizmet yılı için verilecek en yüksek emeklilik ikramiyesi miktarını aşmadığı sürece, 30 günün altında bir ücret üzerinden hesaplama yapılması geçerli sayılmaz (Süzek,

2017, s. 788).

Bu çerçevede, öncelikle çalışanın bir günlük ücreti belirlenir ve bu ücret önce 30 ile, ardından kıdem yılı sayısı ile çarpılır. 1 yıldan fazla süreler için de benzer bir oranlama yapılır ve hesaplanan tutar, kıdem tazminatı olarak ödenir (Süzel, 2017, s. 790).

1475 sayılı Kanun'un 14. maddesinde yer alan kıdem tazminatı hesaplamasında dikkate alınan 30 günlük ücret limiti, mutlak emredici bir hüküm değildir. Maddenin 12. fıkrasında, 30 günlük sürenin iş sözleşmesi veya toplu iş sözleşmeleri ile işçinin lehine artırılabilmesi belirtilmiştir. Bu düzenleme kanunda yer almasa da 14. maddenin nispi emredici olması nedeniyle aynı sonuca ulaşmak mümkündür (Akyiğit, 2023, s. 359).

Kıdem Tazminatında Esas Alınan Ücret

Kıdem tazminatı, işçinin her tam yılı için 30 günlük brüt ücret üzerinden hesaplanır. Bu hesaplamada, işçinin net ücretinden ziyade brüt ücreti esas alınır ve en son alınan ücret dikkate alınır. Ayrıca, kıdem tazminatına dahil edilecek tutar belirlenirken, işçiye sağlanan ek haklar, parasal değer taşıyan sözleşmesel veya yasal haklar da göz önünde bulundurulur. Bir yıldan fazla süreler için de aynı oranla ödeme yapılır. Kıdem tazminatının üst sınırı bulunmaktadır ve bu sınır her yıl 1 Ocak ve 1 Temmuz'da yapılan memur maaşı artışları ile güncellenir. İşçiye ödenecek kıdem tazminatı, 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre en yüksek dereceli devlet memurunun (örneğin müsteşarın) yıllık emekli ikramiyesini aşamaz. Kıdem tazminatının ödenmemesi durumunda, açılacak davada mahkeme, işçiye ödenmeyen tutara, en yüksek mevduat faizi uygulamasına karar verebilir (Sümer, 2010, ss. 269-273). Ayrıca, 25 Ekim 2017 tarihinde yürürlüğe giren 7036 Sayılı İş Mahkemeleri Kanunu ile kıdem tazminatına ilişkin zamanaşımı süresi yeniden düzenlenmiş ve 4857 sayılı İş Kanunu'na eklenen Ek Madde 3 ile bu süre 10 yıldan 5 yıla indirilmiştir.

Kıdem tazminatının hesaplanmasında işçi tarafından alınan son ücret dikkate alınmaktadır (14/9. maddesi). Kanunda son ücret şeklinde ortaya konulan iş akdinin fesihle yahut ölümle sonlandığı tarihte işçilikten kaynaklı olarak işçiye verilmiş olan son ücret olduğu ortadadır (Akyiğit, 2023, s. 360). Bununla belirtilen ücret, işçinin eline net olarak geçmiş olan "çıplak ücret" değildir; işçinin aldığı brüt ücrettir (Çelik vd., 2017, s. 622). Pratikte daha çok "giydirmiş ücret" biçiminde ifade edilmektedir (Mollamahmutoğlu vd., 2018, s. 828). Başka bir ifadeyle; iş görenin net olarak almış olduğu son ücrete 1475 sayılı İş Kanunu'nun 14/11. maddesinde ortaya konduğu gibi işçiye sağlanan para ve parayla ölçülmesi olanaklı akdi ve yasadan doğan çıkarlar da eklenecektir.

Yargıtay da kıdem tazminatının hesaplanması noktasında esas olacak ücretin "genişletilmiş ücret" şeklinde görülmesi gerektiğini belirtmiştir ve sayarak örneklendirmiştir (Yargıtay 9. HD, 26391/23205, 13.07.2010).

Yürürlükte olmayan 3008 sayılı İş Kanunu zamanında konu ile alakalı verilen Yargıtay İçtihadı Birleştirme Kararı da bu bağlamdadır (Yargıtay HGK, 9-89/127, 03.03.2004). Kıdem tazminatı bakımından ücrete eklenecek ödemelerin özelliği, daha çok bu içtihadı birleştirme kararındaki ölçütler çerçevesinde oluşturulmuştur.

Yargıtay kararları etrafında; kıdem tazminatının hesaplanmasına yönelik olarak dikkate alınacak ücretlerin bir günlük tutarının hesap edilmesinde, 1 sene içerisinde o hak ile alakalı ödenmiş olan gerçek miktarların 365'e bölünmesi lazımdır (Yargıtay 9. HD, 3586/12160, 18.05.2004). Saat ücretlerinin kıdem tazminatı için esas alınmasında, saat ücreti evvela 7,5 daha sonra da 30'la çarpılıp hesaplanmalıdır. İşçinin sadece fiili olarak çalışmış olduğu günler üstünden hesaplanması doğru değildir (Güney, 2021, s. 58).

Ücret ilavelerinin kıdem tazminatının hesabına eklenebilmesine yönelik olarak, işlemin

sürekliliğe sahip olması, parayla ölçülebilmesi, yasadın yahut sözleşmeden kaynaklanması lazımdır (Akyiğit, 2023, s. 360). Başka bir deyişle; arızı niteliği olan (bir defaya mahsus ticari kazançlar, tasfiye sonucundaki kazançlar, arızı serbest meslek kazançları, arızı olarak elde edilen yarışma ödülleri veya bağışlar gibi) ücret ilaveleri kıdem tazminatı hesaplanırken dikkate alınmamaktadır. Çünkü kıdem tazminatının çalışanın yasal bir hakkı olduğu ve belirli bir süre çalışması gerektirdiği bilinmektedir ve ödemenin dayandığı koşullar kanunda net olarak açıklanmıştır. Bu nedenle Gelir Vergisi Kanunu'nda detayları bulunan arızı kazançlar, kıdem tazminatının tanımına uygun düşmemektedir.

Yargıtay Hukuk Genel Kurulu, verdiği bir kararda kıdem tazminatının hesaplanmasında dikkate alınamayacak ödemeleri belirlemiş ve bu ödemeleri tek tek sayarak ifade etmiştir. Bu tür ödemeler, uygulamada da sıkça karşılaşılan unsurlar arasında yer almaktadır (Yargıtay HGK, 9-89/127, 03.03.2004).

Bu bağlamda; primler kıdem tazminatının hesap edilmesinde arızı niteliğinin bulunduğundan dikkate alınmamaktadır ama bunlar devamlı olarak işçiye ödeniyorsa devamlılığı bulunan bir pratik durumuna gelmiş olduğundan Yargıtay'ın kararları etrafında kıdem tazminatının hesabına dahil edilmelidir (Yargıtay 9. HD, 34917/4298, 29.02.2016; Yargıtay 9. HD, 27615/26209, 10.10.2008). İş veren tarafından SGK'ya ödenen sigorta priminin kıdem tazminatının hesap edilmesine dahil edilemeyeceği etrafında bir karar bulunmaktadır (Yargıtay 9. HD, 18403/590, 27.01.2000) ama söz konusu kararın hatalı olduğu düşünülmektedir. Yargıtay'ın prensip kararlarında "kıdem tazminatı, işçinin fiili olarak eline geçen ücreti üstünden değil, sigorta primi, vergi sendika aidatı vb. kesintiler yapılmadan saptanan brüt ücret göz önünde tutularak" hesap edileceği belirtilmektedir (Süzek, 2017, s. 790).

Yargıtay işçinin çok çalışmasını da arızı olarak değerlendirmek suretiyle kıdem tazminatının hesabında kullanılamayacağı şeklinde karar vermiştir (Yargıtay 9. H.D, 13871/2045, 20.02.1992). Diğer taraftan; fazla çalışma ile alakalı pratik üretimin arttırılması veya işin özelliğine dayalı olarak devamlı duruma gelmesi muhtemeldir. Bu noktada fazla çalışmanın kıdem tazminatının hesap edilmesinde dikkate alınması lazımdır.

Yüksek Mahkeme'nin kıdem tazminatının hesaplanmasına ilişkin ilk kararlarında vurguladığı üzere, işverenin bildirim süresine uymadan işçinin iş sözleşmesini feshetmesi durumunda, kıdem tazminatının hesaplanmasında, bildirim süresinin sonuna dek işyerinde gerçekleşen ücret artışlarından işçinin yararlanması gerektiği ifade edilmektedir. Ancak, iş sözleşmesinin askıya alınması sırasında feshedilmesi durumunda, hesaplamada dikkate alınacak ücret, askıya alınmasından evvel işçiye ödenen son ücret olacaktır (Süzek, 2017, s. 792).

Pratikte sıklıkla karşılaşılan uyuşmazlıklardan bir tanesi, ağır vasıta sürücülerinin genellikle yurt dışına gidilen mesafe kapsamında prim esasına dayalı olarak çalışmalarıdır. Çoğu durumda, asgari ücret sabit bir ödeme olarak yapılmakta, ancak büyük bir kısmı prim sistemi üzerinden ödenmektedir. Bu tür uyuşmazlıklarda, Yargıtay'ın kararları, kıdem tazminatının hesaplanmasında "yol primi" olarak adlandırılan bu prim ödemelerinin de dikkate alınması gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır (Yargıtay 9. HD, 950/3328, 07.02.2005).

Kıdem Tazminatı Tavanı

1475 sayılı İş Kanunu'nun 14. maddesinde, 1927 sayılı kanunla yapılan değişiklikle kıdem tazminatının hesaplanmasında dikkate alınacak 30 günlük ücretin, asgari ücretin 7,5 katını geçemeyeceğine dair bir sınırlama getirilmiştir. Ancak, 23 Ocak 1979 tarihinde Anayasa Mahkemesi tarafından verilen bir kararla bu düzenleme iptal edilmiştir. İptalin ardından, 2320 sayılı yasa ile 14. madde yeniden düzenlenmiş ve kıdem tazminatında asgari ücretin 7,5 katı olarak belirlenen üst sınır tekrar uygulanmaya başlanmıştır.

1982 senesinde, 2762 sayılı Kanun’la kıdem tazminatı tavan uygulamasına ilişkin farklı esaslar getirilmiştir. Bu kapsamda yapılan düzenleme ile, kıdem tazminatının bir yıllık miktarının sınırlandırılmasına yönelik hüküm, 1983 yılının başında yürürlüğe girmek üzere kabul edilmiştir. Yargıtay’a göre, kıdem tazminatı tavanına ilişkin kanunda yer alan hüküm emredici nitelikte olup, tarafların bu sınırı aşan herhangi bir düzenleme yapmaları mümkün değildir (Yargıtay 9. HD, 16781/3765, 13.02.2014).

Nispi emredici maddeler, iş ilişkisinde zayıf durumdaki taraf olan işçileri korur iken, mutlak emredici maddeler bütün toplumun menfaati ile kamusal faydayı dikkate alıp iş barışına katkı sunmaktadır. Örneğin, kıdem tazminatına bir üst sınır getirilerek, iş gücünde vasıfsız bir işçinin alabileceği tazminat, en yüksek devlet memurunun alacağı ikramiye tutarına kadar sınırlandırılmıştır. Bu düzenleme ile kamusal düzenin korunması ve sosyal faydanın sağlanması amaçlanmıştır (Süzek, 2017, s. 792).

1982 senesinde 2762 sayılı Kanunla ortaya konan değişiklikle getirilen madde değişmemiştir. Bu çerçevede; 1475 sayılı İş Kanunu’nun 14. maddesinin 13. fıkrası bağlamında, işçiye verilecek olan 1 senelik kıdem tazminatının tutarı en yüksek devlet memuruna 1 hizmet senesi için verilmiş olan ikramiyeyi geçemeyecektir. En yüksek devlet memuru eski sistemde Başbakanlık Müsteşarıyken yeni sistemde Cumhurbaşkanlığı İdare İşler Başkanı’dır. Söz konusu tavan ücret, akdin sonlandırıldığı tarihte esas alınacak olan tavan ücrettir (Akyiğit, 2023, s. 367).

İkale sözleşmesiyle işçiye verilmiş olan kıdem tazminatının saptanan tavandan çok olduğu daha sonra anlaşılmış olsa da verilmiş olan fazla ödeme işverence istenebilmektedir (Yargıtay 22. HD, 28495/755, 20.01.2020).

İşçi ücreti kanuni tavanın altında olduğu hallerde hesaplama bu biçimde yapılmaktadır. Diğer taraftan; işçi ücreti saptanan kanuni tavanın üzerinde olduğu zaman, mesela, işçinin maaşı 14.000,00-TL’ye yasal tavan 9.000,00-TL’ye hesaplama konusunda dikkat edilecek 30 günlük ücret 9.000,00-TL olmalıdır (Akyiğit, 2023, s. 363).

Kıdem Tazminatından Yapılacak Kesintiler

Gelir vergisi

193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu’nun 25. maddesinin 7 numaralı bendinde, 1475 sayılı İş Kanunu kapsamında ödenen kıdem tazminatlarının tamamının gelir vergisinden muaf olduğu belirtilmektedir. Bu düzenleme, kıdem tazminatına ilişkin ödemelerin vergilendirilmesini engelleyerek işçinin bu hakkını tam olarak koruma amacı taşımaktadır.

Kanunun ilgili maddesi, yorum yapılmasına gerek bırakmayacak kadar açık olmasına rağmen, uygulamada işverenlerin kıdem tazminatından gelir vergisi kesintisi yaparak bu tutarı vergi idaresine ödedikleri görülmektedir. Haksız bir şekilde yapılan bu kesintilerle ilgili olarak işçi, İş Mahkemesi’nde işverene karşı dava açabilir. Ancak Yüksek Mahkeme, bu tür uyuşmazlıklarda verdiği kararlarında, 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu’nun açık hükmü gereği yapılan gelir vergisi kesintisinin haksız olduğunu belirtmekle birlikte, işverenin bu tutarı vergi idaresine ödediği için sorumluluğunun ortadan kalktığını ifade etmiştir. Bu durumda, işçinin, kesintiyi gerçekleştiren vergi idaresine karşı vergi mahkemesinde idari yargı yoluyla dava açması gerektiği yönünde karar verilmiştir. (Yargıtay 7. HD, 1979/9780, 05.05.2014).

İş akdinin ikaleyle sonlandırılmasında bu bağlamda verilecek kıdem tazminatının dışında “iş sonu tazminatı, iş güvencesi tazminatı vb.” farklı tazminatlardan da bahsedilmektedir. İkaleyle sonlanması halinde muafiyet için dikkat edilecek tutar, söz konusu tazminatların tamamından oluşmaktadır

(Akyiğit, 2023, s. 364).

Damga vergisi

Kıdem tazminatından damga vergisi kesintisi, 488 sayılı Damga Vergisi Kanunu dahilinde yapılmaktadır. Bu Kanun'un 15. maddesinde, damga vergisinin ödeme şekli düzenlenmiş ve bu verginin kesinti yoluyla veya basılı damga kullanılarak ödenebileceği ifade edilmiştir. Kıdem tazminatına uygulanacak oran ise, (1) sayılı cetvelde "Makbuzlar ve Diğer Kağıtlar" başlığının altında "hizmet karşılığı para" ifadesiyle belirtilmiş olup, oran binde 7,59 olarak belirlenmiştir. Yargıtay tarafından konuya ilişkin verilen bir kararda, kıdem tazminatının teknik olarak bir tazminat olmadığı vurgulanmış ve damga vergisi kesintisinin yapılmasının hukuka uygun olduğu belirtilmiştir. (Yargıtay 22. HD, 9085/24051, 02.11.2017).

Örnek Kıdem Tazminatı Hesaplama

Örnekte, işverenin (A) yanında çalışan işçinin (B) sözleşmesi kıdem tazminatını hak edeceği şeklinde sonlanmıştır.

(B)'nin toplam hizmet süresi 8 sene 6 ay 23 gündür. Son aldığı brüt maaş 7.000,00-TL'dir, tüm bayramlarda ikramiye biçiminde 3.000,00-TL verilmektedir. Bu bağlamda;

$$30 \text{ Günlük Brüt Maaş} = 7.000,00\text{-TL}$$

$$\text{İkramiyenin 1 Aylık Tutarı} = (3.000 + 3.000) / 12 = 500,00\text{-TL}$$

$$\text{Giydirilmiş 30 Günlük Ücret} = 7.000 + 500 = 7.500,00\text{-TL}$$

$$8 \text{ Sene için Ödenecek Tutar} = 7.500 \times 8 = 60.000,00\text{-TL}$$

$$1 \text{ Gün için Ödenecek Ücret} = 7.500 / 365 = 20,55\text{-TL}$$

8 Senede Arta Kalan 6 ay 23 gün = 203 gün (Örnekte toplam hizmet müddetinden bahsedilmiştir. Belli bir işe giriş-çıkış tarihi verilmiş olsaydı, arta kalan ayların kaç gün olduğuna bağlı olarak hesaplama değişecektir. Başka bir deyişle; burada 1 ay, 30 gün şeklinde varsayılmıştır.)

$$\text{Arta Kalan Hizmet Süresinde Ödenecek Tutar} = 203 \times 20,55 = 4.171,65\text{-TL}$$

$$\text{Toplam Ödenecek Kıdem Tazminatı Tutarı (Brüt)} = 60.000 + 4.171,65 = 64.171,65\text{-TL}$$

$$\text{Damga Vergisi (0,00759)} = 64.171,65 \times 0,00759 = 487,06\text{-TL}$$

$$\text{Toplamda Ödenecek Kıdem Tazminatı Tutarı (Net)} = 64.171,65 - 487,06 = 63.684,59\text{-TL}$$

KIDEM TAZMİNATININ ZAMANINDA ÖDENMEMESİ

Gecikme Faizi

Kıdem tazminatının vaktinde ödenmemesi konusu, 1475 sayılı İş Kanunu'nun 14. maddesinin 11. fıkrasında tanzim edilmiştir. Yasanın hükmü etrafında tazminatın vaktinde işçiye ödenmemesinden kaynaklı olarak dava açılması durumunda, gecikme süresi ile alakalı olarak mevduat için uygulanan en yüksek faiz oranı dikkate alınmak suretiyle, söz konusu oranın üstünden faizin ödenmesine hükmedilmektedir.

Kıdem tazminatı ortaya çıktığında, başka bir deyişle kıdem tazminatı iş akdinin sonlandırıldığı zaman muaccel olmaktadır, böyle olunca, işçinin işverene fazladan bir ihtar çekmesi lazımdır. Öteki işçilik alacaklarındaysa, faizin başlangıcıyla ilgili olarak işverenin temerrüde düşürülmesi lazımdır (Akyiğit, 2023, s. 218).

Faiz, dava tarihinden itibaren değil, iş sözleşmesinin feshedildiği tarihten itibaren işlemeye başlamaktadır (Süzek, 2017, s. 793). Mevzuatta yapılan düzenleme, kıdem tazminatının zamanında ödenmemesi durumunda genel temerrüt faizinden farklı bir yol benimseyerek fesih tarihini esas almıştır. Bu özel düzenlemenin temel amacı, işçinin hak ettiği ödemeyi gecikmeden almasını sağlamak, işverenin kıdem tazminatı ödeme yükümlülüğünü geciktirerek haksız bir şekilde ekonomik avantaj elde etmesini engellemek ve yargılama süresinin uzunluğundan kaynaklanabilecek değer kaybını önlemektir. Bu nedenle, faiz, dava açma veya temerrüt tarihinden değil, iş sözleşmesinin sona erdiği andan itibaren işlemektedir. Ancak, bu özel düzenleme ihbar tazminatı gibi diğer işçilik alacakları için uygulanmamaktadır (Süzek, 2017, s. 793).

Kıdem tazminatının zamanında ödenmemesi durumunda, faizin başlama tarihi iş sözleşmesinin sona erdiği tarih olarak belirlenmiştir. Ancak, hangi döneme ait en yüksek mevduat faizinin uygulanacağı kanunda açıkça belirtilmemiştir. Yargıtay, önceki kararlarında, iş akdinin sona erdiği tarihten bağımsız olarak, geçmiş yıllara ait farklı dönemlerin en yüksek mevduat faiz oranlarını ayrı ayrı uygulamıştır (Yargıtay 9. HD, 4264/5445, 12.06.1989; Süzek, 2017: 794). Sonraki dönemlerde ise Yargıtay, bu yaklaşımı terk ederek daha isabetli bir yorum getirmiş ve iş sözleşmesinin feshedildiği tarihteki en yüksek mevduat faizinin esas alınacağını belirtmiştir (Yargıtay 9. HD, 4160/4090, 19.03.2001). Yargıtay Hukuk Genel Kurulu bu görüşü onaylayarak, önceki kararların yasanın hükmü ve düzenlemenin amacına aykırı olduğunu vurgulamıştır (Yargıtay HGK, 9-1007/1064, 21.11.2001). İşçinin ölümü halinde ise faiz başlangıç tarihi olarak, ölüm tarihindeki en yüksek mevduat faizi dikkate alınmaktadır (Çelik vd., 2017, s. 629).

Borçlar Kanunu'nun 131. maddesinin 1. fıkrası hükmü çerçevesinde; asıl borç ödendiği zaman buna dayalı borçlar da sonlanacağı için, söz konusu maddenin 2. fıkrasına dayalı olarak faizi isteme hakkı saklı tutulmak koşulu ile, ana borca bağlı faiz daha sonra istenebilecektir. Bunun için; ihtirazi kayıt konulmadan alınmış olan kıdem tazminatına daha sonra gecikme faizi yürütülememektedir. Yargıtay'ın aldığı kararlar da bu bağlamdadır (Yargıtay 9. HD, 30603/9809, 17.04.2006).

Zaman Aşımı

Zaman aşımı, borçlu ile alacaklı arasındaki borç ilişkisinin varlığını sona erdirmez; yalnızca alacak hakkını zayıflatır. Bu durum, borcun ortadan kalkmasını sağlamaz, ancak alacaklının talep hakkını sınırlayarak borçluya bir def'i hakkı kazandırır. Eğer alacaklı dava açar ve borçlu zamanaşımı def'ini ileri sürerse, dava reddedilir (Yargıtay HGK, 9-685/690, 12.11.2003). Hukuki süreler bakımından, hakkı tamamen ortadan kaldıran süreler "hak düşürücü süre" olarak adlandırılırken, hakkı zayıflatan ancak tamamen ortadan kaldırmayan süreler "zamanaşımı süresi" olarak ifade edilmektedir (Bitirmiş & Yılmaz, 2021, s. 281). Süreler, "hukukun belirli bir zaman aralığına hukuki sonuç bağladığı dönemlerdir" (Ercan, 2018, s. 37). Usul hukuku bağlamında sürelerle ilgili düzenlemeler, HMK'nın 90. maddesinin 1. fıkrasında yer almaktadır. Bu maddeye göre, süre ya doğrudan kanunda belirtilir ya da hâkim tarafından belirlenir. Kıdem tazminatına ilişkin zamanaşımı ise, 4857 sayılı İş Kanunu çerçevesinde düzenlenmiştir ve bu tür taleplerin belirli bir süre içinde ileri sürülmesi gerektiği açıkça ifade edilmiştir.

25.10.2017'de kabul edilen 7036 sayılı Kanun ve 4857 sayılı İş Kanunu'na eklenen Ek 3. madde öncesinde, kıdem tazminatıyla ilgili zaman aşımı süresi kanunda açıkça belirtilmediği için, Yargıtay Türk Borçlar Kanunu'nun 146. maddesine dayanarak 10 yıllık zaman aşımı süresini esas almıştır (Yargıtay HGK, 9-685/690, 12.11.2003).

Ek 3. madde ile birlikte, 25.10.2017 tarihinden itibaren kıdem tazminatına ilişkin alacaklar için zamanaşımı süresi 5 yıl olarak belirlenmiştir. Bu düzenleme, iş sözleşmesine bağlı olarak doğan kıdem tazminatları için geçerli olup, diğer borç ilişkilerinde olduğu gibi zamanaşımının durması veya kesilmesi

gibi durumlarda Türk Borçlar Kanunu'nun hükümleri uygulanmaya devam edecektir (Akyiğit, 2023, s. 367).

Ek 3. madde hükmü, 25.10.2017 tarihinin ardından sona eren iş sözleşmelerine uygulanmaktadır. Bu tarihin öncesinde sona eren iş sözleşmeleri için ise zamanaşımı süresi 10 yıl olarak uygulanmaya devam etmektedir. Fakat 25.10.2017'den önce işlemeye başlayan ve süresi dolmayan olan zaman aşımı, 5 yılın dolmasıyla birlikte sona ermiş sayılmaktadır (Geçici 8. madde).

Aynı işyerinde kesintili olarak çalışan bir işçinin önceki çalışma dönemleri, kıdem tazminatının hesaplanmasına dahil edilse dahi, bu dönemlerde zamanaşımı süresi içinde talep edilmemiş alacaklar için herhangi bir hak ileri sürülemez. Dolayısıyla, geçmiş çalışma dönemlerinden kaynaklanan ancak zamanaşımı süresi dolmuş kıdem tazminatı talepleri dikkate alınamaz. (Yargıtay 7. HD, 4262/10743, 10.06.2013).

Kıdem Tazminatının Ödenmesi

Kıdem tazminatında alacaklı olan işçidir. İşçinin ölmesiyle sözleşmenin sona ermesi durumunda, kıdem tazminatı kanuni murislere ödenmektedir. Kıdem tazminatı kaide olarak iş akdinin sonlandığı tarihte verilmelidir. İş akdinin yaşlılık, malullük aylığından yahut emeklilikten kaynaklı olarak sona erdirilmesi istendiği zaman; işçi, evvela SGK'ya başvurmalıdır ve bunun alacağı ile alakalı belgeyi işverene vermelidir. İş verene belgenin sunulmasıyla iş ilişkisinin sona erdirildiği tarihte işçiye kıdem tazminatı verilmelidir. Kıdem tazminatını almaya hak kazanan işçi yahut kanuni murisler isterler ise alacağı farklı bir insana devredebilecektir. Devralan birey kıdem tazminatının alacaklısı olacaktır. Ödeme tersine bir anlaşma bulunmuyorsa, alacaklı kişinin yerleşim yerinde ödenecektir. Taraflar arasında ödemenin farklı bir yerde yapılacağı kararlaştırılabilir (Akyiğit, 2023, s. 364).

Ödeme işlemi genellikle Türk Lirası üzerinden gerçekleştirilir. Ancak, taraflar arasında ödeme yabancı para birimi üzerinden kararlaştırılmışsa, ödeme tarihindeki geçerli döviz kuru baz alınarak tutar Türk Lirası'na çevrilip ödenebilir. İşverenlerin, bankalar aracılığıyla ödeme yapma zorunluluğu bulunuyorsa, kıdem tazminatını da aynı şekilde banka yoluyla ödemeleri gerekmektedir. Bunun dışında kalan işverenler için, Bakanlık veya ilgili kurumlar tarafından farklı bir düzenleme yapılmadığı sürece, ödeme tarafların belirlediği yöntemle gerçekleştirilebilir (Akyiğit, 2023, s. 364).

SONUÇ

İş hukuku, işverene bağlı olarak çalışan bireyler üstünde duran bir hukuk alanıdır ve farklı bireylerin yanında çalışan işçinin emeğinin korunmasını amaçlamaktadır. Endüstri devriminin gerçekleşmesi ile birlikte çalışma hayatında bağımlı çalışmanın fazlaşması, işçi ile işveren arasında iş akdinin kurulması, bu alanın hukuksal manada düzenlenmesi ihtiyacını doğurmuştur, bu alan "bireysel iş hukuku" adı ile bir alt disiplin biçiminde işçiyi korumakla işçiyle işveren arasındaki iş ilişkilerini tanzim etmek üzere ortaya çıkmıştır.

Günümüzde; işçi, "bağımlı olarak işgücünü, iş akdi etrafında işverene veren gerçek bireydir" (4857 sayılı Kanun'un 2. maddesi). İş sözleşmesini çalışma borcunu tanzim eden diğer sözleşmelerden ayıran ana özelliğin bağımlılık unsuru olduğu, işçinin iş sözleşmesinin niteliğine dayalı olarak işverenin denetim ile gözetiminde işini yapmasının öngörüldüğü, işçinin iş sözleşmesi ile gerçekleştirdiği çalışmanın serbest çalışmadan farklı olduğu ifade edilmektedir. İş sözleşmelerinin diğer sözleşmelerden farklı olarak genel olarak kabul edilen sözleşme özgürlüğüne aykırılık arz eden belli sınırlamalara tabi tutulması, tüm insanların uymak zorunda olduğu kamu düzenini aғlamak, ekonomik olarak güçsüz olanı korumak düşüncesi ile Anayasa'da korunan "sosyal hukuk devleti" ile "sosyal adalet ilkesi"ne dayanmaktadır.

Çalışma özgürlüğü dar anlamda işverene bağımlı çalışan işçilerin hürriyetidir ve bu hak başta işverenler olmak üzere 3. kişilere karşı ortaya konabilen ve kamu otoritesince korunan bir hak ve özgürlüktür. Bu hak, iş hukukumuzdaki çalışma hakkıyla ödevi, temel haklar ve hürriyetler ile alakalıdır.

Kıdem tazminatı hakkı da bu bağlamda değerlendirilmektedir. Kıdem tazminatı işçiyle işveren arasında en fazla ihtilafın söz konusu olduğu hususlardandır. Kıdem tazminatı, çalışma hayatında en çok dikkat çeken konuların başında gelmektedir. İşçilerin, işlerini korumak için alınması gereken önlemler veya izlenmesi gereken stratejiler üzerine düşünmek yerine, iş sözleşmelerinin sona ermesi durumunda alacakları tazminat miktarına odaklandıkları gözlemlenmektedir. Gerçekte bu fikir ülkemizdeki işçi işveren ilişkilerinin kurumsallaşmaması, bireyselleştirilmesi sebebine dayalı olarak, işçi, koşulları bulunuyorsa da işten çıkarıldığı iş yerine işe iade talebinde bulunmayıp tazminat almayı seçmektedir.

1936 senesinde 3008 sayılı Kanun ile mütevazı bir hak olarak Türk hukukunda yer bulan kıdem tazminatı, işçilerin yararına olacak şekilde diğer ülkelerle kıyaslandığında oldukça hızlı bir gelişim göstermiştir. 4857 sayılı İş Kanunu'nda kıdem tazminatına dair doğrudan bir madde bulunmamaktadır. Ancak 120. madde aracılığıyla 1475 sayılı İş Kanunu'nun kıdem tazminatını düzenleyen 14. maddesi yürürlükte tutulmuştur. Ayrıca, aynı Kanun'un Geçici 6. maddesiyle kurulması öngörülen kıdem tazminatı fonu hayata geçirilinceye kadar bu düzenlemenin geçerliliğini koruyacağı belirtilmiştir. Başka bir deyişle, kıdem tazminatı hâlâ 1475 sayılı Kanun'un 14. Maddesi uyarınca uygulanmaktadır. Bununla birlikte, 4857 sayılı Kanun'un Geçici 6. maddesi kapsamında fon kurulmasına ilişkin çalışmalar bugüne kadar sonuçlanmamış olmakla birlikte, çeşitli girişimlerde bulunulmuş ve bulunulmaya devam edilmektedir.

Kıdem tazminatı, çalışanların uzun süreli çalışma hayatlarının karşılığı olarak işten ayrıldıkları anda ödenen önemli bir haktır. Bu ödeme, işçilerin hem maddi güvenliğini sağlamak hem de iş yerindeki yıllık emeklerinin karşılığını almak için hayati öneme sahiptir. Kıdem tazminatının doğru bir şekilde hesaplanması ve zamanında ödenmesi, hem işçilerin haklarını güvence altına almak hem de işverenin yasal sorumluluklarını yerine getirmek açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Kıdem tazminatı, yasadaki asgari çalışma süresi olan 1 senelik sürenin doldurulması koşulu ile yine kanunda ortaya konan sebepler ile iş sözleşmesinin sonlandırılması durumunda çalışma süresi ile ücrete dayalı olarak hesaplanmak suretiyle işçilere yahut murislerine ödenen ücrettir. Hukukumuzda girdiği zamandan bu tarafa iş yaşamında farklı zamanlar toplumsal eksikliklerin ortadan kaldırılması görevi yüklenen kıdem tazminatı; “ikramiye, işsizlik sigortası, iş güvencesiyle tazminat” biçiminde nitelendirilmiştir, gerçekte, bütün nitelermelerin haklı tarafı olsa da tek bir nitelemeye bulunmak öğretide uygun görülmemiştir ve kendine has bir niteliğinin bulunduğu görülmüştür.

Kıdem tazminatı, hukukumuzda yer aldığı tarihten itibaren iş yaşamında farklı dönemlerde toplumsal ihtiyaçların giderilmesi misyonunu üstlenmiştir. “İkramiye, işsizlik sigortası, iş güvencesi ve tazminat” gibi çeşitli nitelermelerle ifade edilmesine rağmen, bu tanımların her biri belirli bir ölçüde doğru olsa da, kıdem tazminatını tek bir kavramla tanımlamanın yeterli olmadığı görüşü öğretide benimsenmiştir. Bunun yerine, kıdem tazminatının kendine özgü bir niteliği bulunduğu kabul edilmiştir.

Kıdem tazminatı sistemi, hem işçi hem de işveren açısından avantajlar sağlamakla birlikte çeşitli olumsuzlukları da beraberinde getirmektedir. İşçinin geleceğini güvence altına aldığı iddia edilse de, işverenlerin kıdem tazminatından kaçınmak için işçiyi devir yöntemine başvurmaları, sistemin işçi lehine olduğu görüşünü zayıflatmaktadır. Diğer yandan, işçiler, uzun yıllar biriken tazminatlarını kaybetme korkusuyla karşılırlarına çıkan daha iyi iş tekliflerini değerlendiremeyebilir ve bu durum fırsatların kaçırılmasına neden olabilir. Bu durum, genel iş piyasasında verimlilik üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir.

Uygulamada ise işverenlerin kıdem tazminatından kaçınmak veya ödeme yükümlülüğünü

ertelemek için çeşitli yollar denedikleri sıkça görülmektedir. Bu tür yaklaşımlar, çalışma hayatında huzursuzluklara neden olmakla kalmayıp, aynı zamanda uyuşmazlıkların artmasına ve mahkemelerin iş yükünün önemli ölçüde artmasına yol açmaktadır.

Kıdem tazminatı, çalışanların uzun süreli iş hayatlarında en önemli haklarından biri olduğu için, bu hakka ilişkin doğru ve bilinçli hareket etmek oldukça önemlidir. Hem işçilerin hem de işverenlerin kıdem tazminatı hakları ve yükümlülükleri konusunda bilgilendirilmesi bu anlamda önemli görülmektedir. Bununla birlikte kıdem tazminatına ilişkin yasal düzenlemelerdeki değişiklikleri takip etmek, her iki taraf için de önemlidir. Örneğin, vergi muafiyeti tutarı, kıdem tazminatına ilişkin düzenlemelerdeki değişiklikler, zamlar gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Kıdem tazminatına ilişkin dikkat edilmesi gereken en önemli unsurlar, zaman aşımını göz önünde bulundurmak, doğru hesaplama yapmak, işçi-işveren haklarını bilmek ve yasal düzenlemelere uygun hareket etmektir. İşçilerin haklarını almak, işverenlerin ise yasal yükümlülüklerini yerine getirmesi, işyerinde huzurlu bir çalışma ortamının hazırlanmasına zemin oluşturacaktır.

REFERANSLAR

- Akyiğit, E. (2010). *Kıdem Tazminatı*. Seçkin Yayıncılık.
- Akyiğit, E. (2023). *Bireysel İş Hukuku Ders Kitabı*. Seçkin Yayıncılık.
- Andaç F. (2006). *İş Hukuku*. Yargı Yayınevi.
- Bal, Ö. (2020). İşsizlik Ödeneğinden Yararlanma Koşulları. *Adalet Dergisi*, 65, 559-583.
- Başterzi, S. (2007). *Çalışmanın Kesintiye Uğramasının Sosyal Sigorta İlişkisine Etkisi*. Digital Basımevi.
- Bıtırır, S., & Yılmaz, S. (2021). Kıdem Tazminatının Genel Esasları ve Hizmet Akdi Devam Ederken Yapılan Kıdem Tazminatı Ödemelerinin Mahiyeti. *Mali Çözüm Dergisi*, 31, 273-282.
- Çakmak, E. (2020). Türkiye’de İşsizlik Sigortası Uygulamaları. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 12(1): 1-22.
- Çelik N., Caniklioğlu, N. & Canbolat T. (2020). *İş Hukuku*. Beta Yayınevi.
- Çenberci, M. (1984). *İş Kanunu Şerhi*. Olgaç Matbaası.
- Cerev, G. (2020). Kıdem Tazminatı Fonu Tasarısının Çalışma Hayatına Etkileri Üzerine Bir İnceleme. *Iksad Journal*, 6(22): 76-89.
- Doğan, B. B., & Yıldırım, E. A. (2016). Kıdem Tazminatı ve Ülke Örnekleri. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(10), 16-31.
- Ercan, İ. (2018). *Medeni Usul Hukuku*. On İki Levha Yayıncılık.
- Gökkan-Baran, L. B. (2022). Türk İş Hukukunda Kıdem Tazminatı (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Güney, S. (2021). Yargı Kararları Işığında Türk Hukukunda Kıdem Teminatı Uygulaması ve Kıdem Tazminatı Fonuna ilişkin Tasarının Değerlendirilmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- Işık, G. (2015). Yapı Denetiminde İş Sağlığı ve İş Güvenliği: İş Yasası, İSG Yasası ve Yapı Denetim Yasası Açısından İnceleme, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu 5-6.
- Karabağ, T. (2020). Kıdem Tazminatının Dünü, Bugünü ve Yarını. *Çalışma ve Toplum*, 4(67), 2341-2376.
- Limon, R. (2015). Türkiye de Kıdem Tazminatının Tarihi Gelişimi ve Kıdem Tazminatı Fonu. *İş ve Hayat*, 1(1), 147-170.
- Mollamahmutoğlu, H., Astarlı, M. & Baysal, U. (2019). *İş Hukuku Ders Kitabı*, Lykeion Yayınları.
- Narmanlıoğlu, Ü. (1998). *İş Hukuku-Ferdi İş İlişkileri*. 1. Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları.
- Sümer, H. H. (2010). *İş Hukuku Uygulamaları*. Mimoza Yayınları.
- Süzek, S. (2019). *İş Hukuku*. Beta Yayınevi.
- Uşan, M. F., & Ersoy, H. H. T. (2023). Cumhuriyet Döneminde Bireysel ve Toplu İş Hukukundaki Gelişmeler. *Adalet Dergisi*, 71, 119-160.

EXTENDED ABSTRACT

Concept of Severance Pay

In working life in Turkey, an important issue, especially concerning workers, is severance pay, which is often perceived as a financial burden by employers. With the introduction of severance pay into Turkish legislation through the Labor Law No. 3008 in 1936, the absence of unemployment insurance and job security, combined with sociological and political factors, has led to its development in a way that is significantly more favorable to workers compared to other countries. Severance pay is one of the issues most prone to disputes between workers and employers, significantly increasing the judicial workload. After lengthy legal proceedings, entitled individuals either receive their compensation much later or not at all. In practice, it is observed that employers, viewing severance pay as a financial burden, attempt to avoid paying it by frequently hiring and dismissing workers to ensure turnover. In reality, this approach poses a threat to workplace harmony. Furthermore, employees who have worked for many years at the same workplace often feel restricted in their freedom to change jobs due to the risk of losing accumulated severance pay. This situation negatively impacts both flexibility and efficiency in the labor market. Considering all these factors, understanding the key points in calculating severance pay and ensuring its timely payment is crucial. This study aims to examine issues related to the calculation and delayed payment of severance pay.

According to Article 8 of the Labor Law No. 4857 (OG: 25134, Date: 10.06.2003), an employment contract is a type of agreement formed when one party (the employee) undertakes to work dependently, and the other party (the employer) undertakes to pay wages in return. An employment relationship, as defined in Article 2 of the Labor Law, is established through the employee's dependent work for the employer, either based on the agreed employment contract or by actually working at the workplace (Çelik et al., 2020, p. 166; Çenberci, 1984, p. 77; Işık, 2015, p. 5). While the terms "employment relationship" and "employment contract" may appear synonymous, in reality, the employment relationship is established when the employee physically works at the employer's workplace. Two different theories have been developed to explain the concepts of employment contract and employment relationship, and they are closely aligned in perspective. In resolving disputes, it is suggested that rather than adhering strictly to one theory, the unique characteristics of each case should be considered, and the most appropriate theory should be applied in accordance with the existing legal rules and principles (Başterzi, 2007, p. 59).

Calculation of Severance Pay

The calculation of severance pay is based on the employee's most recent salary (Article 14/9). It is clear that the "most recent salary" referred to in the law is the salary received by the employee at the time the employment contract is terminated, either by dismissal or due to death (Akyiğit, 2023, p. 360). This salary is not the net "basic salary" received by the employee, but rather the gross salary (Çelik et al., 2017, p. 622). In practice, it is often referred to as the "weighted salary" (Mollamahmutoğlu et al., 2018, p. 828). In other words, as outlined in Article 14/11 of the Labor Law No. 1475, the net last salary received by the employee will be supplemented with contractual and legally derived benefits provided to the employee, which can be quantified in monetary terms.

Under Article 25, Paragraph 7 of the Income Tax Law No. 193, all severance payments made under the Labor Law No. 1475 are exempt from taxation. Despite the clarity of this provision, which leaves no room for interpretation, errors occur in practice, where employers deduct income tax from severance payments due to employees and remit it to the tax authorities. In cases where such unjust tax deductions are made, the employee may file a lawsuit against the employer in the Labor Court. The Supreme Court, in its decisions regarding disputes on this issue, has ruled that the deduction of income tax is unjust under the explicit provisions of the Income Tax Law No. 193. However, it has also determined that the employer's responsibility is entirely discharged since the deducted amount was paid to the tax authorities. As a result, it has been decided that the employee should file a lawsuit in the Tax Court within the administrative judiciary against the tax authority responsible for the deduction (Court of Cassation, 7th Civil Chamber, 1979/9780, 05.05.2014).

Conclusion

Severance pay is one of the most contentious issues between employees and employers. It is one of the most attention-grabbing topics, and instead of focusing on what measures should be taken to protect workers' jobs,

or what steps should be taken in such situations, employees tend to think about how much compensation they will receive when their employment contracts are terminated. In reality, this mindset is rooted in the lack of institutionalization in employee-employer relations in our country, as well as the individualization of these relations. As a result, even when workers have grounds for reinstatement, they often choose to accept compensation instead of seeking to be reinstated in the job from which they were dismissed.

Severance pay is one of the most important rights for employees in their long-term working life, making it crucial to act correctly and consciously regarding this right. It is important to inform both employees and employers about their rights and obligations related to severance pay. Additionally, keeping track of changes in the legal regulations regarding severance pay is essential for both parties. For example, factors such as tax exemption amounts, changes in severance pay regulations, and wage increases should be considered.

The most important aspects to consider regarding severance pay are keeping the statute of limitations in mind, making accurate calculations, understanding employee and employer rights, and acting in accordance with legal regulations. Ensuring that employees receive their rightful entitlements and that employers fulfill their legal obligations will create a foundation for a peaceful working environment in the workplace.

Örgüt Kuramı Çerçevesinde Kaos Teorisinin Değerlendirilmesi: Bibliyometrik Bir Analiz

Selçuk KARAYEL^{1*}  Majed Mohammed Hadi ALMATARI² 

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, SBF, İşletme Bölümü, Konya, Türkiye

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, SBF, İşletme Bölümü, Konya, Türkiye

Makale Bilgisi	ÖZET
Geliş Tarihi: 19.12.2024 Kabul Tarihi: 24.04.2025 Yayın Tarihi: 30.06.2025	
Anahtar Kelimeler: Örgüt kuramı, Kaos teorisi, Scopus, Bibliyometrik analiz.	
JEL Kodları: D23, M10, M19	Kaos Teorisi, son yıllarda farklı akademik disiplinlerde en çok dikkat çeken teorilerden biri olarak değerlendirilmektedir. Kaos kavramı, rastgelelik anlamına gelmemekle birlikte, sürekli değişen dinamik sistemler içinde düzenin ve zamanla doğrusal olmayan (non-linear) bir yapının nasıl değiştiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda, Kaos Teorisi, tekrarlayan olayların öngörülebilmesine ve organizasyonlardaki davranışların daha iyi anlaşılmasına yönelik sistematik bir düzen geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, Kaos Teorisi ile ilgili yönetim ve organizasyon literatüründe öne çıkan eğilimlere genel bir bakış sunmaktır. Araştırmanın yöntemi, Scopus veri tabanı (Elsevier) kullanılarak 1990-2022 yılları arasında işletme, yönetim ve muhasebe alanında yayımlanmış 465 adet "Chaos Theory" (Kaos Teorisi) ile ilgili kaynaktan analize uygun olan 457 akademik çalışmanın, RStudio programında Biblioshiny uygulaması kullanılarak bibliyometrik bir analizini içermektedir. Analiz sonuçlarına göre, başta Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Avustralya ve İngiltere olmak üzere, dünya genelinde Kaos Teorisi ile ilgili yapılan akademik araştırmaların sayısı yıllık ortalama %4.14 oranında artış göstermektedir. Ayrıca, bu araştırmalarda en yaygın kullanılan kavramlar; kaotik sistemler, bilgisayar simülasyonu, stratejik planlama, matematiksel modeller, bilgi yönetimi, Lyapunov yöntemleri, büyük ölçekli sistemler, zaman serileri, algoritmalar, elektronik ticaret, tahmin, endüstriyel yönetim ve karmaşıklık olarak öne çıkmaktadır.

Evaluation of Chaos Theory Within the Framework of Organization Theory: A Bibliometric Analysis

Article Info	ABSTRACT
Received: 19.12.2024 Accepted: 24.04.2025 Published: 30.06.2025	
Keywords: Organization theory, Chaos theory, Scopus, Bibliometric analysis.	
JEL Codes: D23, M10, M19	Chaos Theory is considered to be one of the most notable theories in different academic disciplines in recent years. The concept of chaos does not mean randomness, but rather it means how something non-linear changes in time and the order in constantly changing dynamic systems. Therefore, Chaos Theory leads to the development of a systematic order for the prediction of recurring future events and a better understanding of organizations' behavior. The main purpose of this study is to provide an overview of the prominent trends in management and organization literature related to Chaos Theory. The method of the research is a bibliometric analysis of 457 from 465 published academic studies suitable for analysis related to "Chaos Theory" in the fields of business, management and accounting between 1990 and 2022 in Scopus database (Elsevier) by using the Biblioshiny visual analysis tool in the RStudio software application. According to the analysis results, the number of academic researches on Chaos Theory in the world, especially in the USA, China, Australia and England, is increasing at an annual rate of 4.14%. In addition, the most commonly used concepts in these studies focus on chaotic systems, computer simulation, strategic planning, mathematical models, information management, lyapunov methods, large-scale systems, time series, algorithms, electronic commerce, forecasting, industrial management and complexity concepts.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Karayel, S. & Almatari, M. M. H. (2025). Örgüt kuramı çerçevesinde kaos teorisinin değerlendirilmesi: Bibliyometrik bir analiz. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 52-62. DOI:10.51124/jneusbf.2025.106

*Sorumlu Yazar: Selçuk KARAYEL, expmistr@gmail.com



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

Gelecekteki örgütlerin daha karmaşık, daha küresel ve daha dinamik olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, güncel örgüt teorisyenleri, yeni ortaya çıkan organizasyon olgularını anlayabilmek ve örgütsel sorunları çözebilmek için yeni yöntemlere vurgu yapmaktadır. Bu süreçte üç temel yol bulunmaktadır: Birincisi, mevcut örgüt teorilerine dayanmak; ikincisi, yeni örgüt teorileri geliştirmek; üçüncüsü ise farklı disiplinlerden yararlanarak örgüt teorileri oluşturmaktır (Keskin vd., 2016). Düzensizlik içinde düzen varsayımına sahip olan Kaos Teorisi, matematik ve fizik disiplinlerinden geliştirilmiştir (Koçel, 2015, s. 556). Kaos Teorisi, postmodern dönemin farklı disiplinlerinden geliştirilen en güncel ve en önemli paradigmalardan biri olarak kabul edilmektedir.

“Kaos” kavramı, rastgelelik ve anlaşılmazlık anlamında değil; aksine, düzen ve doğrusal olmayan (non-lineer) bir yapı anlamına gelmektedir (Arıcıoğlu & Karabıyık, 2019). Yirminci yüzyılda, stratejik yönetim alanında örgüt-çevre arasındaki ilişkiyle ilgili önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bu bağlamda, Kaos Teorisi, örgütlerin sürdürülebilirliğini sağlamak için yol gösterici bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır (Arıcıoğlu & Berk, 2022). Dolayısıyla, Kaos Teorisi, tekrarlayan gelecek olayları öngörebilmek için sistematik bir düzen geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Bazı örgüt araştırmacılarına göre (örneğin, Cooper ve destekçileri), organizasyonlarda düzensizlik veya karmaşıklığın mevcut olduğu vurgulanmaktadır (Plotnikof vd., 2022). Bununla birlikte, örgüt araştırmalarının yeniden tartışılmasına (Reed & Burrell, 2019) ve örgüt kuramının güncellenmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Grothe-Hammer, 2020). Suddaby ve arkadaşlarına göre, mevcut yönetim ve organizasyon teorileri, modern organizasyonların boyutu, karmaşıklığı ve etkisindeki değişikliklere ayak uyduramadığı için örgüt kuramı çerçevesinde yeni teoriler üretilmelidir (Suddaby vd., 2011, s. 237). Keating vd. (2022), karmaşık sistemlerde ortaya çıkan sorunları çözebilmek için mevcut kuram ve pratiğin geliştirilmesine ve ilerletilmesine ciddi bir ihtiyaç olduğunu belirtmiştir (Keating vd., 2022, s. 1). Kısacası, yeni örgüt yaklaşımlarının geliştirilmesini savunanlara göre, özellikle kriz dönemlerinde mevcut örgüt teorilerinin yetersiz kaldığı görülmüştür.

Örgüt, insanların bir araya gelmesiyle oluştuğu için bireyleri veya grupları etkileyen olguları incelemek ve bunları ele alınan konuyla ilişkilendirmek önemlidir (Demirgöl, 2020). Bu araştırmanın amacı, Kaos Teorisi ile ilgili yönetim ve organizasyon literatüründeki en önemli eğilimleri değerlendirmektir. Çalışmada, örgüt kuramı, kaos kavramı ve Kaos Teorisi açıklanmıştır. Bununla birlikte, örgüt kuramı çerçevesinde Kaos Teorisi literatürü incelenmiştir.

Araştırmanın yöntemi, RStudio programı ve Biblioshiny uygulaması kullanılarak gerçekleştirilen bibliyometrik analiz tekniğine dayanmaktadır. Ayrıca, araştırmanın sonuç bölümünde bu alanda çalışma yapacak araştırmacılar için çeşitli önerilere yer verilmiştir.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın bu bölümünde, Kaos Teorisinin literatürdeki konumunu belirleyebilmek amacıyla örgüt kuramı açıklanmış ve örgüt kuramında postmodernizm yaklaşımları çerçevesinde Kaos Teorisinin yeri incelenmiştir.

Örgüt Kuramı Gelişimi ve Kaos Teorisinin Konumu

Kuram, bir konu hakkında olayların nedenlerini anlamak için kavramları birbiriyle ilişkilendirerek yapılan sistematik bir açıklamadır. Örgüt teorisi ise örgütsel olguları temsil etmeye çalışan kavramsal bir araçtır. Örgüt teorilerinin temel amacı, örgütsel sorunlara yönelik çözümler bulmak, örgütlerin nasıl daha sağlıklı ve uygun şartlarda faaliyet gösterebileceğini belirlemek, örgüt yöneticilerine öneriler geliştirmek ve stratejik karar verme sürecine yardımcı olmaktır (Keskin vd.,

2016, s. 22-24).

Örgüt kuramları literatürü incelendiğinde, teorisyenlerin henüz bir fikir birliğine ulaşamadıkları görülmektedir (Hassard, 1999). Bu nedenle, örgüt teorilerinin sınıflandırılması oldukça zordur. Ancak bazı kaynaklara göre örgüt kuramları; klasik, neo-klasik, modern ve postmodern yaklaşımlar olarak gruplandırılmıştır (Diken, 2009; Keskin vd., 2016; Koçel, 2015).

Tablo 1

Örgüt Kuramında Temel Yaklaşımlar ve Kaos Teorisi

Karşılaştırma Konusu	Klasik ve Neo-Klasik	Modernizm	Postmodernizm
Tarih Aralığı	1900-1950	1940 - 1990	1990'lardan Sonra
Epistemoloji	Objektif	Objektif	Sübjektif
En Önemli Yaklaşımlar	Bilimsel Yönetim Yaklaşımı, Bürokratik Örgüt Modeli, İnsan İlişkileri Okulu	Sistem Örgüt Modelleri, Durumsal Yaklaşım, Vekalet Teorisi, Kaynak Bağlılık kuramı, Ekoloji Kuramı	Kaos Teorisi , Eleştirel yaklaşım, toplam kalite yönetimi
Öncülleri	Frederick Tylor, Henri Fayol, Max Weber, Elton Mayo	Tom Burns, Stalker, Hannan, Freeman, Pfeffer	Horckelmer, Habermas, Zigmunt Bauman, Jacques Derrida,
Örgütün Temel Felsefesi	Statik ve evrensel gerçekler, rasyonellik, nedensellik, kesinlik, düzenlilik	Rasyonellik, nedensellik, kesinlik, Düzenlilik	Göreceli gerçekler, irrasyonellik, şüphecilik, karmaşık ve düzensizlik
Yönetim ve Kontrol	Yöneticilik, merkezi kontrol	Yöneticilik, merkezi kontrol	Liderlik, dağıtılmış kontrol
Örgütsel Yapı	Statik	Organik	Esnek
Üretim Tarzı	Standartlaşmış seri üretim	Seri üretim	Özelleştirebilen üretim
Odak Noktası	Üretimde etkinliği ve verimliliği.	Çevre etkileri	Düzensizlik ve değişim

Kaynak: Keskin vd. (2016) ve Koçel (2015) çalışmalarından yararlanılmıştır.

Tablo 1’de görüldüğü üzere, örgüt kuramları farklı bakış açılarıyla değerlendirilmiştir. Klasik ve neo-klasik örgüt kuramları; Frederick Taylor’un bilimsel yönetim yaklaşımı, Henry Fayol’un yönetim süreci yaklaşımı, Max Weber’in bürokratik örgüt modeli ve Elton Mayo’nun insan ilişkileri yaklaşımı gibi teorilere dayanmaktadır. Bu teorilerde, üretim sürecinde rasyonellik, etkinlik ve verimlilik konularına vurgu yapılmıştır (Ertekin, 2017, s. 68-69). Klasik ve neo-klasik yaklaşımların örgüt kuramlarındaki önemi ve etkileri günümüzde hala devam etmektedir (DuGay, 2015).

Klasik örgüt teorilerine göre, örgütler bir makine gibi değerlendirilmiş ve örgütün dış çevresine yeterince önem verilmeden, daha çok örgütlerin içsel çevresine odaklanılmıştır. Bu eksiklik, modern örgüt kuramlarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Modern yaklaşımlara göre, dış çevre faktörleri örgütlerle büyük bir etkileşime sahiptir (Keskin vd., 2016, s. 196-211).

Postmodernizm ise fikir birliğine ulaşılmış bir yaklaşım değildir (Parker, 1992). Bu sebeple, postmodernizm yaklaşımlarının oldukça tartışmalı olduğunu söylemek mümkündür. Postmodernizm

kavramı için genel kabul gören bir tanım bulunmamaktadır. Postmodernizm yaklaşımları; belirsizlik, akışkanlık, metin ile anlam arasındaki ilişki, güç ve iktidar gibi konulara vurgu yapmaktadır. Postmodern kavramı hem bir yaklaşım (Postmodernizm) hem de dönemsel bir kavram (Post-modern) olarak ele alınmaktadır. Postmodernizm yaklaşımı, modernizm yaklaşımına bir karşıtlık olarak değerlendirilmiştir (Keskin vd., 2016). Post-modern, dönemsel bir kavram bağlamında modernizm döneminin sonrasını ifade eder ve 1990'lı yıllardan itibaren kullanılmaya başlanmıştır. Kaos Teorisi de 1990'lı yıllardan itibaren akademik çalışmalarda yer almaya başlamıştır (Koçel, 2015).

Kaos Kavramı ve Kaos Teorisi

Kaos kavramı, kargaşa ve karışıklık anlamına gelmemekte; dinamik davranışlarda doğrusal olmayan bir sistem anlamını taşımaktadır. Kaos olgusu, düzen ve düzensizlik arasında sürekli devam eden bir süreçtir. Bu süreç, doğrusal değil, doğrusal olmayan bir şekilde hareket etmektedir. Kaos Teorisi, güncel bir konu olup modern fiziğin Kuantum Teorisinden doğmuştur. Kuantum Teorisine göre, her şey başka şeylerle ilişkilidir ve bu ilişki sürekli bir değişim halindedir. Postmodernizm yaklaşımlarında da dinamiklik, düzensizlik ve sürekli değişim özelliklerine vurgu yapılmıştır. Literatürde modern Kaos Teorisi, başta fizikçi Edward Lorenz olmak üzere Warner Heisenberg, Meg Wheaty ve Niels Bohr gibi araştırmacıların katkılarıyla gelişmiştir. Kaos Teorisi, organizasyonlardaki davranışların ve özelliklerin daha iyi anlaşılmasına imkân tanımaktadır (Koçel, 2015, s. 551-564).

Organizasyonların çevreleri sürekli değişmekte ve bu durum, belirsizliğin artmasına ve geleceğin tahmin edilmesini zorlaştırmaktadır (Güdek, 2023). Kaos kavramı, son yıllarda dikkat çekici bir araştırma konusu haline gelmiştir. Kaos olgusu, zaman içinde bir şeyin nasıl değiştiğini ifade eder. Kaos Teorisi ise kaos olgusuna dair ilkeleri ve matematiksel işlemleri kapsayan bir teoridir. Kaos Teorisinin en önemli ilkelerinden biri, dinamik sistemlerin doğrusal olmayan bir özelliğe sahip olmasıdır. Başka bir deyişle, dinamik sistemlerde girdiler (inputs) ile çıktılar (outputs) arasındaki ilişki orantılı değildir (Williams, 1997).

Theitart ve Forgues (1995), “Kaos Teorisi ve Organizasyon” isimli çalışmalarında organizasyonları doğrusal olmayan dinamik sistemler olarak tanımlamışlardır. Theitart ve Forgues'e göre, küçük değişimlerin büyük sonuçlara yol açabileceği, ancak bu sonuçların uzun vadede öngörülemediği belirtilmiştir (Thietart & Forgues, 1995). Levy (1994) çalışmasında, Kaos Teorisinin organizasyonlar ve endüstrilerin karmaşık sistemlerini anlamalarına yardımcı olduğunu ve yöneticilerin karar verme süreçlerinde yenilikçi çözümler üretebilmeleri için yararlı bir araç olduğunu vurgulamıştır (Levy, 1994).

2022 yılında Büşra Yiğitöl tarafından içerik analizi yöntemi kullanılarak nitel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, 19 işletme yöneticisi ile görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, stratejik yönetim çerçevesinde süreç ve yapı olarak çevresel değişimlerin çok yönlü, karşılıklı ve döngüsel bir ilişki ile yönetilmesi gerektiği ortaya konulmuştur (Yiğitöl, 2022).

YÖNTEM

Bu çalışmanın verileri Scopus (Elsevier) veri tabanından alınmıştır. Scopus veri tabanının tercih edilme nedeni, bilimsel yayınların analizinde, özellikle sosyal ve beşerî bilimler alanında, en yaygın kullanılan veri tabanlarından biri olarak kabul edilmesidir. Ayrıca, Scopus, 18.500'den fazla uluslararası saygın hakemli dergiyi kapsayan geniş bir veri tabanıdır (Scopus, 2024).

Bu çalışmada, RStudio programında Biblioshiny uygulaması kullanılarak bibliyometrik analiz yöntemi uygulanmıştır. 1990'lardan itibaren bibliyometrik analiz yöntemiyle yapılan akademik çalışmaların sayısında artış gözlemlenmektedir (Öğüt vd., 2023). Bibliyometrik analiz, yayınlanan araştırmaların dağılımını ve özelliklerini analiz etmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (Wang

vd., 2010).

Bu çalışma, 1990-2022 yılları arasında işletme, yönetim ve muhasebe alanında yayınlanmış 465 adet “Chaos Theory” (Kaos Teorisi) ile ilgili kaynağı incelemiştir. Analize uygun olan 457 kaynak, bibliyometrik analiz kapsamında değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Scopus veri tabanından yararlanılarak, RStudio programı ve Biblioshiny uygulaması kullanıldığında elde edilen bibliyometrik analiz sonuçları, 1., 2. ve 3. şekiller ile 2., 3. ve 4. tablolarda özetlenmiştir.

Tablo 2

Scopus'ta Kaos Teorisi Bibliyometrik Analizi (1990-2022)

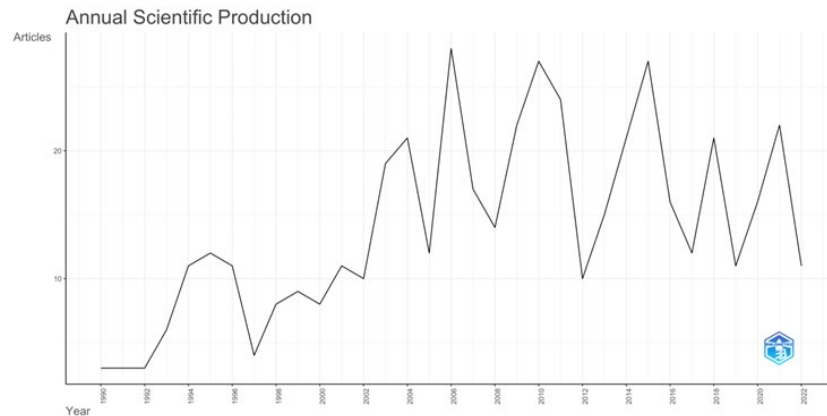
Kaynak Türü	Frekans
Article (Makale)	282
Book (Kitap)	12
Book Chapter (Kitap Bölümü)	39
Conference Paper (Konferans Bildiri)	94
Conference Review (Konferans Değerlendirme)	1
Note (Not)	2
Report (Rapor)	2
Review (Literatür İncelenmesi)	27
Short Survey (Kısa Anket)	2
Others (Diğer)	4
Toplam	465

Kaynak: Scopus, 2024.

Tablo 2'de görüldüğü üzere, 1990-2022 yılları arasında Scopus veritabanında Kaos Teorisi ile ilgili toplam 465 kaynak tespit edilmiştir. Bu kaynaklar, 282 makale, 12 kitap, 39 kitap bölümü, 94 konferans bildirisi ve diğer akademik çalışmaları içermektedir. Bibliyometrik analiz için uygun bulunan 457 akademik çalışma, toplamda 906 yazar ve 305 dergiye ait verileri kapsamaktadır.

Şekil 1

Scopus'ta Kaos Teorisi Yıllık Bilimsel Üretimi (1990-2022)

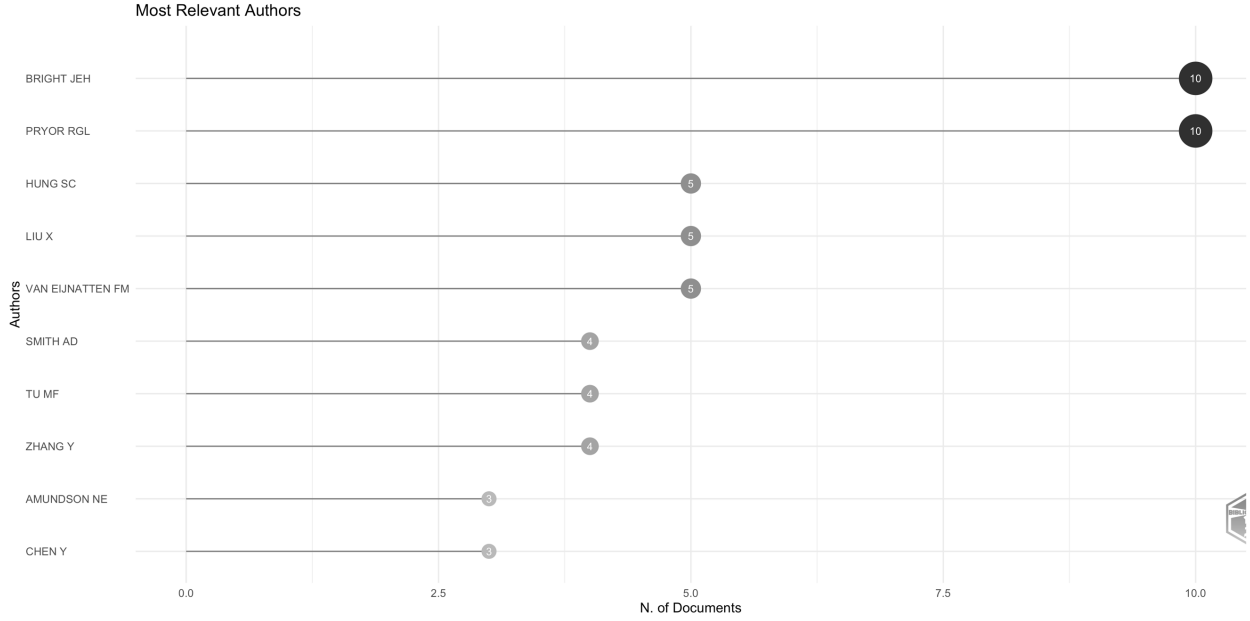


Kaynak: Scopus, 2024.

Şekil 1'de görüldüğü üzere, Kaos Teorisi konusunda yapılan akademik yayınlar yıllık ortalama %4,14 oranında artış göstermektedir.

Şekil 2

Scopus'ta Kaos Teorisi: Önemli Yazarlar (1990-2022)



Kaynak: Scopus, 2024.

Şekil 2'de görüldüğü üzere, 1990-2022 yılları arasında Scopus veritabanında Kaos Teorisi konusunda en önemli yazarlar sırasıyla Bright Jeh, Pryor Rgl, Hung Sc, Liu X, Van Eijnatten Fm, Smith Ad, Tu Mf, Zhang Y, Amundson Ne ve Chen Y olarak belirlenmiştir.

Tablo 3

Scopus'ta Kaos Teorisi: En Çok Araştırma Yapan Ülkeler (1990-2022)

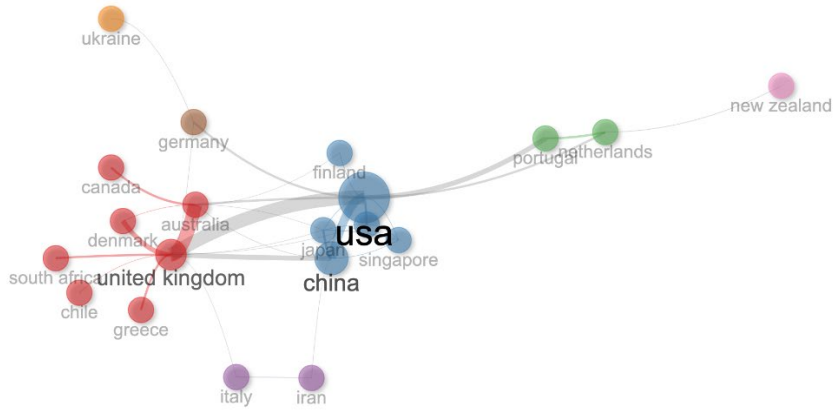
Ülke	Araştırma Sayısı
ABD	47
Çin	37
Avustralya	20
İngiltere	19

Kaynak: Scopus, 2024.

Tablo 3'te görüldüğü üzere, 1990-2022 yılları arasında Scopus veritabanında Kaos Teorisi ile ilgili en fazla araştırmanın yapıldığı ülkeler sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Avustralya ve İngiltere olarak belirlenmiştir.

Şekil 3

Scopus'ta Kaos Teorisi: Başlıca Ülkeler (1990-2022)



Kaynak: Scopus, 2024.

Şekil 3'te görüldüğü üzere, 1990-2022 yılları arasında Scopus veritabanında Kaos Teorisi ile ilgili en fazla araştırmanın yapıldığı ülkeler gösterilmiştir.

Tablo 4

Scopus'ta Kaos Teorisi: En Çok Kullanılan Kavramlar (1990-2022)

Kavram	Frekans
chaos theory	203
chaotic systems	23
mathematical models	19
societies and institutions	15
information management	12
lyapunov methods	12
computer simulation	11
large scale systems	11
strategic planning	11
algorithms	10
complexity	10
electronic commerce	10
forecasting	10
industrial management	10
management science	10
problem solving	10
time series	10
costs	9
cryptography	9
economics	9

optimization	9
project management	9
risk management	9
differential equations	8
dynamical systems	8
knowledge management	8
neural networks	8
time series analysis	8
behavioral research	7
decision making	7
innovation	7
internet	7
inventory control	7
particle swarm optimization (pso)	7

Kaynak: Scopus, 2024.

Tablo 4'te görüldüğü üzere, 1990-2022 yılları arasında Scopus veritabanında Kaos Teorisi ile ilgili yayınlanan araştırmaların başlık, özet ve anahtar kelimelerinde en sık kullanılan kavramlar sırasıyla; Teori, Kaotik Sistemler, Matematiksel Modeller, Topluluklar ve Kurumlar, Bilgi Yönetimi, Lyapunov Yöntemleri, Bilgisayar Simülasyonu, Büyük Ölçekli Sistemler, Stratejik Planlama, Algoritmalar, Karmaşıklık, Elektronik Ticaret, Tahmin, Endüstriyel Yönetim, Yönetim Bilimi, Problem Çözme ve Zaman Serisi olmuştur.

SONUÇ

1990-2022 yılları arasında Scopus veritabanında Kaos Teorisi ile ilgili toplam 465 kaynak tespit edilmiştir. Bu kaynaklar arasında makaleler, kitaplar, kitap bölümleri ve konferans bildirileri yer almakta olup, bibliyometrik analiz için uygun bulunan 457 çalışma, 906 yazar ve 305 dergiye ait verileri kapsamaktadır. Kaos Teorisi üzerine yapılan akademik yayınlar, yıllık ortalama %4.14 oranında artış göstermiştir. Bu dönemde en önemli katkıları sağlayan yazarlar arasında Bright Jeh, Pryor Rgl, Hung Sc, Liu X ve Van Eijnatten Fm öne çıkmıştır. En fazla araştırma yapılan ülkeler ise sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Avustralya ve İngiltere olarak belirlenmiştir. Ayrıca, bu çalışmaların başlık, özet ve anahtar kelimelerinde en sık kullanılan kavramlar; Teori, Kaotik Sistemler, Matematiksel Modeller, Bilgi Yönetimi, Karmaşıklık ve Stratejik Planlama olmuştur.

Bu çalışma, Kaos Teorisi üzerine yapılan akademik yayınların kapsamlı bir bibliyometrik analizini sunarak, teorinin gelişim sürecine ve araştırma eğilimlerine ışık tutmaktadır. Gelecekteki araştırmacılara, Kaos Teorisi ile ilgili çalışmalarını daha derinlemesine ve disiplinler arası bir yaklaşımla genişletmeleri önerilmektedir. Özellikle, teoriye katkı sağlayan ülkeler, yazarlar ve kavramlar dikkate alınarak, bu alanlarda daha fazla iş birliği ve karşılaştırmalı analiz yapılması faydalı olacaktır. Ayrıca, Kaos Teorisi ile Karmaşıklık Teorisi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların artırılması, organizasyonel davranışlar ve dinamik sistemler gibi uygulamalı alanlarda teorinin daha etkin bir şekilde kullanılmasına olanak sağlayabilir. Simülasyon tekniklerinin ve veri analitiği yöntemlerinin bu bağlamda kullanılması, doğrusal olmayan sistemlerin daha iyi anlaşılmasına katkı sunacaktır.

REFERANSLAR

- Arıcıoğlu, M. A. & Berk, O. N. (2022). A comparative proposal on learning the chaos to understand the environment. *Chaos Theory and Applications*, 4(1), 19-25. <https://doi.org/10.51537/chaos.998110>
- Arıcıoğlu, M. A. & Karabıyık, H. Ç. (2019). Örgütlerin geleceğine bir önerme olarak kaos teorisi ve kaos olgusunu anlamak. *Medeniyet ve Toplum Dergisi*, 3(2), 145-156. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/metder/issue/51471/608479>
- Demirgöl, Y. (2020). Örgütsel çatışma ile yabancılaşma arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 114-128. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/metder/issue/58473/814649>
- Diken, A. (2009). *Toplam kalite yönetimi* (2. Baskı, ss. 1-320). Damla Ofset AŞ.
- DuGay, P. (2015). Organization (Theory) as a way of life. *Journal of Cultural Economy*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/17530350.2015.1040642>
- Ertekin, İ. (2017). Klasik örgüt kuramları. *International Congress of Management Economy and Policy Proceeding Book* (ss. 150-160).
- Grothe-Hammer, M. (2020). Membership and contributorship in organizations: an update of modern systems theory. *Systems Research and Behavioral Science*, 37(3, SI), 482-495. <https://doi.org/10.1002/sres.2683>
- Güdek, E. (2023). Kurumsal itibar ve kriz yönetimi: kodak company krizi üzerinden bir değerlendirme. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 226-241. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/neusbf/issue/797441/1310402>
- Hassard, J. (1999). Postmodernism, philosophy, and management: concepts and controversies. *International Journal of Management Reviews*, 1(2), 171-195. <https://doi.org/10.1111/1468-2370.00010>
- Keating, C. B., Katina, P. F., Chesterman Jr., C. W. & Pyne, J. C. (2022). *Complex system governance: theory and practice* (Cilt 40, ss. 1-450). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007978-3-030-82750-5>
- Keskin, H., Akgün, A. E. & Koçoğlu, İ. (2016). *Örgüt teorisi*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Koçel, T. (2015). *İşletme yöneticiliği: yönetim ve organizasyon, organizasyonlarda davranış klasik-modern-çağdaş yaklaşımlar*. Beta Basım Yayım.
- Levy, D. (1994). Chaos theory and strategy: theory, application, and managerial implications. *Strategic Management Journal*, 15(2), 167-178. <https://doi.org/10.1002/smj.4250151012>
- Öğüt, A., Ekinci, T., & Gökce, Ş. (2023). Yeşil yönetim uygulamaları ve firma performansı arasındaki ilişkinin bibliyometrik analizi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 258-277. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/neusbf/issue/797441/1310404>
- Parker, M. (1992). Post-modern organizations or postmodern organization theory? *Organization Studies*, 13(1), 1-17. <https://doi.org/10.1177/017084069201300101>
- Plotnikof, M., Vásquez, C., Kuhn, T. & Mumby, D. (2022). Towards a politics of dis/organization: relations of dis/order in organization theory and practice. *Ephemera: Theory & Politics in Organization*, 22, 1-30. <https://www.ephemerajournal.org/issue/22-1>
- Reed, M. & Burrell, G. (2019). Theory and organization studies: the need for contestation. *Organization*

- Studies*, 40(1), 39-54. <https://doi.org/10.1177/0170840617745923>
- Scopus. (2024). *Scopus Database*. Elsevier. <https://www.scopus.com>
- Suddaby, R., Hardy, C. & Huy, Q. N. (2011). Introduction to special topic forum: where are the new theories of organization? *Academy of Management Review*. 36(2), 236-246. <https://doi.org/10.5465/amr.2011.59330809>
- Thietart, R.-A. & Forgues, B. (1995). Chaos theory and organization. *Organization Science*, 6(1), 19-31. <https://doi.org/10.1287/orsc.6.1.19>
- Wang, M.-H., Yu, T.-C. & Ho, Y.-S. (2010). A bibliometric analysis of the performance of water research. *Scientometrics*, 84(3), 813-820. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0112-8>
- Williams, G. (1997). *Chaos theory tamed*. CRC Press.
- Yiğitol, B. (2022). *Stratejik yönetim düşüncesinde paradigma değişimi: kaos teorisi bağlamında üst düzey işletme yöneticileri üzerinden nitel bir araştırma*. (Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, ss. 1-250). Konya. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=763890>

EXTENDED ABSTRACT

Chaos Theory is considered to be one of the most notable theories in different academic disciplines in recent years. In the context of organizational theory, chaos theory leads to the development of a systematic order for the prediction of recurring future events and a better understanding of the organizations' complex behaviors.

In this study, a bibliometric analysis was conducted on 457 published academic studies suitable for analysis from a total of 465 studies recorded in the Scopus (Elsevier) database, pertaining to "Chaos Theory" in the fields of business, management, and accounting between 1990 and 2022. This analysis utilized the Biblioshiny visual analysis tool within the RStudio software. The results indicate that the number of academic studies on Chaos Theory has been increasing globally, particularly in the USA, China, Australia, and England, at an annual rate of 4.14%. Additionally, the most commonly used concepts in studies on Chaos Theory include chaotic systems, computer simulation, strategic planning, mathematical models, information management, Lyapunov methods, large-scale systems, time series, algorithms, electronic commerce, forecasting, industrial management, and complexity concepts.

The phenomenon of "Chaos" refers to how something changes over time. Chaos Theory encompasses the principles and mathematical operations related to the phenomenon of chaos. One of its most important principles is that dynamical systems possess a nonlinear property. In other words, the relationship between inputs and outputs in dynamic systems is not proportional (Williams, 1997). The concept of chaos has emerged as a significant research topic in recent years. It does not imply confusion or randomness; rather, it signifies non-linear behavioral changes in dynamic systems. The phenomenon of chaos represents a continuous process between order and disorder. However, this process is nonlinear. Chaos Theory is a contemporary field derived from the Quantum Theory of modern physics. Modern Chaos Theory has advanced through the contributions of researchers such as physicist Edward Lorenz, Werner Heisenberg, Meg Wheaty, Niels Bohr, and others. In postmodern management approaches, the concepts of dynamism, disorder, and constant change are emphasized. Furthermore, Chaos Theory aids in providing a better understanding of the behaviors and characteristics of organizations (Koçel, 2015: pp. 551-564).

As the Chaos Theory literature is examined, postmodernism is considered to be both an approach and a periodic concept. Chaos Theory is one of the most important approaches in the postmodernism period. However, Chaos Theory is still in the improvement stage. The concept of "Chaos" can be defined shortly as a non-linear change over time in constantly changing dynamic systems.

Finally, for future research, it is recommended that organization researchers and theorists explore Complexity Theory using simulation techniques to better understand the behavior of non-linear organizations within the framework of organizational theory, as Complexity Theory is considered more suitable than Chaos Theory for application and data collection in organizational systems.

Comparison of Türkiye and Sudan in the Context of E-Government

Mustafa IBRAHİM HAMAD MOHAMMED^{1*} İsmail SEVİNÇ²

¹ Necmettin Erbakan University, Department of Political Science and Public Administration, Konya, Türkiye

² Necmettin Erbakan University, Faculty of Political Sciences, Department of Political Science and Public Administration, Konya, Türkiye

Article Info	ABSTRACT
Received: 12.03.2025 Accepted: 25.06.2025 Published: 30.06.2025 Keywords: Digital transformation, E-government, Public policies, Türkiye, Sudan. Jel Codes: O38, O33, H11, L86.	This study explores the impact of digital transformation on public services, highlighting the critical role of e-government from a global perspective. E-government is portrayed as more than an information platform; it is a complex, dynamic network designed to enhance efficiency, transparency, and accessibility in service delivery. A comparative analysis of e-government applications in Türkiye and Sudan reveals a stark contrast between the two nations. Türkiye has made significant strides, achieving a leading position in e-government through strong public policies, investments in technology, and a clear strategic vision. Conversely, Sudan faces numerous challenges, including inadequate policies, a lack of technological infrastructure, and political instability since 2018, which has hindered the progress of its e-government initiatives. These challenges underscore Sudan's need for a robust approach to digital transformation. The study recommends that Sudan adopt lessons from Türkiye's successful e-government practices, such as allocating adequate resources, investing in infrastructure, and fostering human capital development. By leveraging Türkiye's experiences, Sudan can overcome its weaknesses and achieve meaningful advancements in e-government.

E-Devlet Bağlamında Türkiye ve Sudan Karşılaştırması

Makale Bilgisi	ÖZET
Geliş Tarihi: 12.03.2025 Kabul Tarihi: 25.06.2025 Yayın Tarihi: 30.06.2025 Anahtar Kelimeler: Dijital dönüşüm, E-devlet, Kamu politikaları, Türkiye, Sudan. JEL Kodları: O38, O33, H11, L86.	Bu çalışma, dijital dönüşümün kamu hizmetleri üzerindeki etkisini inceleyerek e-devletin küresel ölçekteki önemini vurgulamaktadır. E-devlet, yalnızca bir bilgi paylaşım platformu değil, aynı zamanda kamu hizmetlerinin etkinliğini, şeffaflığını ve erişilebilirliğini artıran dinamik ve çok boyutlu bir sistemdir. Türkiye ve Sudan'daki e-devlet uygulamalarının karşılaştırmalı analizi, iki ülke arasındaki belirgin farklılıkları ortaya koymaktadır. Türkiye, güçlü kamu politikaları, teknolojik yatırımlar ve uzun vadeli bir stratejik vizyon ile e-devlet alanında önemli ilerlemeler kaydetmiş ve bu alanda öncü ülkelerden biri haline gelmiştir. Buna karşın, Sudan'da yetersiz politikalar, zayıf teknolojik altyapı ve 2018'den itibaren devam eden siyasi istikrarsızlık, e-devlet projelerinin gelişimini ciddi şekilde sınırlamaktadır. Sudan'ın dijital dönüşüm sürecinde başarılı olabilmesi için kapsamlı, sürdürülebilir ve bütüncül bir strateji benimsemesi gerekmektedir. Bu çalışma, Sudan'ın Türkiye'nin başarılı e-devlet uygulamalarından ders çıkararak altyapı yatırımlarını artırmasını, insan sermayesine yönelik eğitim ve kapasite geliştirme programlarına odaklanmasını ve dijitalleşme sürecine daha fazla kaynak tahsis etmesini önermektedir. Bu doğrultuda Sudan, mevcut yapısal zorluklarını aşarak e-devlet alanında sürdürülebilir ve anlamlı ilerlemeler sağlayabilir.

To cite this article:

Ibrahim Hamad Mohammed, M., & Sevinç, İ. (2025). Comparison of Türkiye and Sudan in the context of e-government. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 63-81. DOI:10.51124/jneusbf.2025.107

*Corresponding Author: Mustafa IBRAHİM HAMAD MOHAMMED, nafehalteb@gmail.com



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

INTRODUCTION

The profound implications of the Information and Communication Technologies (ICT) revolution encompass the structural dynamics and transformative trajectory of the information society. This revolution extends its influence across diverse domains, notably in the realms of business and public services. The paradigm for delivering government services to both public institutions and global corporations has undergone a radical transformation facilitated by the internet. The global emphasis on the applications of information and communication technologies in numerous nations underscores the pervasive belief among governments and citizens that fundamental e-government technologies constitute formidable catalysts for efficient governance and the delivery of services to the public. These technologies are perceived as essential components for gaining a competitive advantage in the evolving landscape of the information society.

Digital technologies, acting as transformative platforms, alter the foundational logic of public services, transcending traditional bureaucratic models, including the New Public Management paradigm. Proposed institutional changes herald a novel pattern of interactions between government entities and society. The choices made regarding e-government construction influence bureaucratic structures, yet reciprocally, bureaucratic frameworks also impact the design and efficacy of e-government structures (Gökmen & Hamsioğlu, 2010, p. 258). The adaptation and adoption of processes underpinning digital transformation are contingent upon dynamic capacities, encompassing human, technological, and political resources that elucidate how organizations assimilate and facilitate changes in their capabilities. Dynamic capacities serve as frameworks that empower the state to allocate and disseminate emerging technologies, thereby assuming a leadership role in the digital transformation of public services.

In the context of international development, e-government issues have assumed significant importance, featuring prominently on the sustainable development agendas of developing countries within various global institutions, including the United Nations, the Organization for Economic Cooperation and Development, the International Telecommunication Union, the World Bank, and regional development banks such as the Asian Development Bank and the African Development Bank. The United Nations Department of Economic and Social Affairs has been conducting regular surveys since 2002 to evaluate e-government readiness among member states. These surveys provide a comprehensive overview of e-government development at the national level. The United Nations has introduced an e-government development model comprising five distinct stages, each characterized by relevant indicators (Alsuwaidi et al., 2023, p. 8).

The digitization process holds substantial promise for developing countries, offering innovative business models and services that have the potential to uplift over half a billion people from poverty in the next decade, aligning with ongoing technical transformations. Digitization has markedly influenced the employment generation capacity of developing nations and fostered economic growth. The data indicates that with access to fast internet, individuals are 13% more likely to be employed, and businesses can nearly quadruple their exports. Improved internet coverage also contributes to a decrease in extreme poverty. In Senegal and Nigeria, the implementation of 3G coverage has led to a 10% and 4.3% reduction in extreme poverty, respectively. Furthermore, the use of analytics and data-driven decision-making can greatly enhance the sales performance of small and medium enterprises. Additionally, digital technologies provide environmental benefits, potentially reducing emissions by up to 20% by 2050 in the top three highest-emitting sectors: energy, materials, and transportation (Trotsenburg, 2024). Developing economies, benefiting from digitalization trends emanating from more developed counterparts, stand at an advantageous position in unemployment reduction (Sandri et al., 2022, p. 31).

Against this backdrop, this study seeks to explore the following central research questions:

- What are the structural and institutional factors that have enabled Türkiye to become a regional leader in e-government implementation?
- Why has Sudan, despite having a strategic framework and initial investments, lagged significantly behind in e-government maturity?
- How do the contrasting political-administrative systems of Türkiye and Sudan influence the outcomes of their respective e-government policies?

The motivation for selecting Türkiye and Sudan as case studies arises from their starkly different experiences with digital transformation. Türkiye represents a relatively successful example of a middle-income country that has embraced e-government through integrated policies, a clear digital vision, and investments in public sector capacity. Sudan, on the other hand, is grappling with the consequences of long-term political instability, fragmented institutional frameworks, and constrained technological and human capital.

This comparative analysis contributes to the literature by offering an original perspective that highlights how context-sensitive factors shape the design, implementation, and performance of digital governance reforms. The findings aim to provide actionable insights for developing countries seeking to adapt successful e-government models in the context of their unique political and institutional realities.

THEORETICAL FRAMEWORK AND LITERATURE REVIEW

The Emergence of Digital Public Administration

Information and communication technologies have become widespread in the public sector. It is difficult to imagine the absence of information and communication technologies in the public sector and government services. His research in public administration now includes the availability and quality of data as well as the impact of technologies used in the public sector. From a public administration perspective, digital government innovation; Co-production is considered a fundamental aspect of transparency and public value creation. Digital government as a field of research has emerged from many disciplines, including public administration, information science, management information systems, computer science, communications, and political science (Gil-Garcia et al., 2018, p. 633).

Over the years, the science of public administration has evolved around the challenge of making the public sector more business oriented. Within the literature and theory of public administration, there have been conceptual shifts from the traditional "Old" or "Weberian" public sector management towards concepts like "New Public Management" or "New Public Service," leading to the emergence of modern and cutting-edge scientific concepts known as Digital Age Governance in many stages of its theoretical development. The evolution of public administration approaches was inevitable and only a matter of time. It is widely acknowledged that traditional public administration or Weberian bureaucracy can sustain strong external and internal influences of contemporary industrial and technological developments. In other words, the old bureaucratic elements of public sector organizations are not exempt from benefiting from new technological advancements that enhance the organization's efficiency in achieving its goals (Dimeski, 2019, p. 49).

The concept of Digital Age Governance, emerging in the mid-2000s, represents a public administration model encompassing internet-related changes and the pivotal role of digital technologies. Unlike new public management, it embraces the multidimensional social shifts brought about by digitalization. The impact of this model on governance can be dissected into three key aspects (Białożyty,

2017, p. 124):

- Reintegration: This facet highlights opportunities for enhancing public services through Digital Service Era Governance, countering the service fragmentation seen in New Public Management. However, it's not merely a revival of centralized approaches but rather introduces a novel public administration model emphasizing process simplification and cost reduction.
- Need-Based Inclusiveness: Simplification and evolving interactions between public administration and citizens necessitate broader and more inclusive administrative domains. This calls for a comprehensive overhaul of processes, aiming to reduce compliance costs and eliminate superfluous elements like official documents.
- Digitization Changes: Embracing digitization entails the complete digitization of public services, transitioning agents into online platforms even without zero-touch technologies.

These analyses underscore the pivotal role of digital age governance in reshaping public services and modernizing citizen-state relationships.

The concept of e-government originated with the advent of the public internet and the rise of e-commerce in the private sector. In 1993, the Clinton administration in the USA highlighted the importance of restructuring government through information technologies, emphasizing the need for a modernized electronic government to provide citizens with broader and more timely access to information and services (US Government, 1993, p. 1).

Inspired by the idea of business process reengineering, Vice President Gore initiated efforts to explore how information and communications technologies could reinvent government and enhance public sector performance. Later, President George W. Bush proposed an E-government initiative in 2002, emphasizing citizen-centered, results-oriented, and market-based government principles. This initiative aimed to leverage the internet and computer resources to deliver government services more effectively and efficiently, ultimately making government more responsive and cost-effective (Adams & Linda, 2008, p. 24).

In Europe, technological advances and changes in the role of governments in society have led to the adoption of strategies focusing on new areas. E-government strategies have been recognized as a significant success over the last decade based on comments from national representatives (Sztop-Rutkowska, 2019, p. 10). For example, seven European countries such as Switzerland, Sweden, Poland, Italy, Ireland, Germany and Estonia have adopted the e-government strategy. Additionally, the number of internet users has increased approximately tenfold in the last fifteen years. While there were 400 million users in 2000, this number increased to 3.2 billion in 2015. This will impact the services offered by governments as the world's population is expected to connect to a large network or access the internet in some way.

Table 1

Development and Dominance of Information Technologies in the Public Administration System

Phase	Development of Public Administration System	Information-Technological Raids	Period
First Phase	E-government	Computing power of basic computers/dedicated servers, terminal computing devices (stationary computing)	1990-onwards
Second Phase	Open state	Mobile (cloud) computing, data centers and early data	2000-onwards
Third Phase	Smart state	Self-learning neurocomputer systems, self-interaction synergy of computer families, open (Internet of Things, data mining, big data)	Now

Source: Kamolov, 2017, p. 188.

In fact, e-government is not only a driver of more sophisticated service channels for the most sophisticated technological users and is often a critically important group that stimulates innovation and service development. It is also a platform for expanded participatory capacities for citizens as a whole, improvements in the appropriateness and transparency of public policy decisions, and a tool for building trust in government (Sayımer, 2015, p. 13).

Bureaucracy is a key characteristic of traditional government, often forming the foundation of its structure. It refers to the method by which administrative tasks and the enforcement of laws are organized within society. Bureaucratic systems are typically characterized by their slow pace and resistance to change. This approach to governance is often rigid, struggling to adapt, and tends to fall behind other sectors in embracing new technologies and innovative business models.

Recently, concepts have been on the rise as an effort to reform e-bureaucracy. Information and communication technologies are not only tools used to transform bureaucracies in market-oriented organizations, but also tools that support bureaucratic management functions. Utilizing information and communication technologies to digitize current administrative procedures can enhance the efficiency and effectiveness of the administrative system without altering its fundamental structure. Additionally, a variety of tools have been employed to achieve this goal.

Cordella (2007, p. 271) proposed a modified form of bureaucracy, which he refers to as e-bureaucratic government. He observed that bureaucratic institutions not only facilitate the coordination of work activities in the public sector but also play a role in upholding democratic values such as equality and impartiality. In his view, the e-bureaucratic model is an e-government solution that uses information and communication technologies to enhance coordination and reinforce the values of equality and impartiality, which are supported by actions stemming from bureaucratic structures.

The origins of e-government lie in the development of forms of "e-commerce" in the private sector, combined with the introduction and adoption of the public internet in society. An early example of this concept is found in a 1993 strategic document presented by the Clinton administration in the United States. The key principles highlighted in the document aim to create a modernized electronic government whereby, rather than haphazardly or merely automating government information technologies, public officials will use these technologies to provide citizens with access to broad and timely information and services through efficient, customer-focused processes. This strategy is designed to create the basic infrastructure for 21st century government (US Government, 1993, p. 2).

E-government leads to more efficient, transparent, and service-oriented public administrations.

E-government calls on local governments to provide better quality services to their citizens. It also offers effective solutions to solve the problem of rigid bureaucracy and offers a plan to redefine bureaucracy in line with the requirements of the fast-paced age.

Osborne and Plastrik (1997, p. 67) have outlined ways in which bureaucracies can "reinvent" themselves, proposing fundamental changes to increase effectiveness, efficiency, adaptability, and capacity to innovate. The proposal to replace bureaucratic systems with entrepreneurial systems will pave the way for public organizations and systems that constantly improve themselves in the long term. Osborne and Plastrik summarized five strategies to affect this change as "The Five Cs": Core strategy, consequences, customer strategy, control strategy and culture strategy.

Development Process of E-Government

The application of e-government to the public sector is seen as a complex process as it is necessary to examine the overall system in which governments operate and interact with individuals, organizations and societies to carry out their functions. There is a period before implementation in which governments must evaluate environmental conditions, define the e-government vision, strategic goals and determine priorities. After implementation, the issue of monitoring and evaluation comes as a necessary element to review the progress and impact of e-government.

The transition phase from traditional work in traditional management to work in e-government is a qualitative leap in business mechanisms, full of many risks and difficulties, and requires good planning for the transition from one phase to the next. One of the most important stages of the transformation of e-government is to examine the current state of the technical infrastructure and the administrative and organizational procedures applied in government affairs. It then requires working with this electronically and a lot of strategic planning, availability of talent and also political support. In other words, despite this importance, especially the provision of services over the internet and the importance given to reducing costs and improving services, it is not done only by transferring computer technologies from hardware and software or creating websites for government institutions. And after starting the implementation of these stages, it is necessary to note their compliance with the relevant national legislation and train those responsible for providing services to their beneficiaries on how to manage the electronic working environment.

In the literature, citizen-centred integrated e-government services are the most important indicator of a mature electronic government. Electronic government maturity refers to the degree to which a government in a country has established an online presence. This approach reflects an evolutionary perspective. Although there are different approaches, most of the models in the literature emphasize the importance of integration to improve e-government services (Bashar, 2011, p. 495).

The state's transition from traditional to electronic governance unfolds in four distinct stages: initial establishment, consolidation, incorporation, and social transformation. Among these, the phase of social transformation emerges as the pivotal stage in electronic government implementations. Here, citizens and governmental bodies engage in interactions facilitated through the internet. Within society, concerted efforts are directed towards diminishing the digital divide, alongside the establishment of new ecosocial frameworks. It is within this phase that the tangible economic and social impacts of e-government initiatives become evident (Civelek, 2019, p. 2544).

Insights regarding the factors contributing to success and the obstacles encountered can assist leaders and stakeholders in formulating pragmatic and effective strategies for the implementation of e-government projects, ensuring both cost-efficiency and achievement of desired outcomes (Ingrams et al., 2020, p. 759).

Table 2

E-Government Maturity Models Presented by Practitioners

Framework	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Deloitte	Information Publishing	Official Two-Way Proces	Multi-Purpose Portal	Portal Customization	Aggregation of Common Services
Gartner	web presence	Interaction	Transaction	Transformation	-
United Nations	The Evolving Web State	Improved Web Presence	Interactive Web Status	Transactional Web Status	Uninterrupted / Networked Web Status
UK National Audit Office	Basic Site	Electronic Publishing	E-Publishing	Process	Unified e-government
Accenture	Online Status	Basic Ability	Service Availability	Mature Delivery	Service Transformation
World Bank	Publishing	Interaction	Responding	-	-

Source: Khanra & Joseph 2019, p. 3.

RESEARCH DESIGN AND METHODS

This study adopts a qualitative comparative case study methodology to analyze and evaluate the e-government development processes in Türkiye and Sudan. The research employs a triangulated methodological approach, combining comparative analysis, evaluative research, and document analysis to ensure a comprehensive understanding of the institutional, political, and technological dimensions of e-government in both countries. The comparative analysis is conducted through a set of predefined analytical variables derived from the literature on digital governance and public administration reform. The key variables selected for this comparison include:

- Institutional Capacity: The presence and performance of public institutions responsible for coordinating and implementing e-government initiatives, including national information centers, digital transformation offices, and inter-ministerial bodies.
- Governance Infrastructure: The legal, policy, and strategic frameworks guiding e-government implementation (such as national digital strategies, legislation on data protection, and digital identity systems).
- Technological Infrastructure: The availability and accessibility of internet, digital platforms, data centers, and ICT systems that support public service delivery.
- Human Capital and Digital Literacy: The capacity of civil servants and citizens to engage with digital services, measured by education levels, digital training programs, and ICT skills in the public sector.
- Public Service Delivery Outcomes: The effectiveness, accessibility, and usability of digital services offered to citizens, based on international indices (such as the UN E-Government Development Index and Online Service Index).

These variables have been selected based on their relevance to international benchmarks (e.g., UNDESA e-Government Survey criteria), their visibility in national strategy documents, and their importance in explaining the success or failure of e-government initiatives in developing countries.

In particular, Sudan's e-government efforts are evaluated within the framework of the United

Nations five-stage e-government maturity model and are further contextualized through comparative references to Türkiye's practices and achievements. Sources include UN e-government surveys (2003–2024), national policy documents, international reports (e.g., World Bank, OECD), and scholarly studies. The study also uses document analysis to interpret official publications, laws, regulations, and strategic plans issued by both countries' public institutions. This is complemented by evaluative research, which assesses the performance and functionality of Sudan's e-government portal with reference to internationally accepted standards for online services, interoperability, and citizen engagement.

The justification for selecting Türkiye and Sudan as comparative cases lies in their differing levels of digital development and political-administrative systems, which present a rich analytical contrast. Türkiye represents an upper-middle-income country with a relatively advanced digital public service infrastructure, whereas Sudan represents a lower-income country with significant constraints in public sector capacity and digital access. This contrast allows for the identification of transferable lessons and context-sensitive policy recommendations.

RESULT

An Overview of the Status of E-Government in Sudan

In alignment with its technical state strategies, Sudan has significantly advanced in the realm of electronic government, following a series of operational and practical phases. The journey began with extensive preparations and the gathering of crucial computing input and information concerning state administrations and their various departments. Subsequently, circular decrees and enacted laws and decisions were formulated, laying the groundwork for forthcoming e-government applications. The process continues to evolve and improve in response to the evolving needs of each stage, with efforts directed towards preparing individuals who will oversee these applications in subsequent phases (Saeed, 2017, p. 40).

After announcing the national strategy for building the knowledge industry in Sudan on July 19, 2001, the government developed a general plan for e-government with the aim of drawing policies that guide detailed programs, from creating the appropriate environment for implementation and ensuring consistency and synergy between institutions, applications and other variables. In December 2017, the use of e-mail by the government of the Republic of Sudan in accordance with the provisions of Article Seven of the Law on the National Information Center issued in 2010, which provides that the government shall provide e-mail services to various local units, departments and other units and members of the executive branch to promote the use of internet technologies. A relevant regulation has been published. It includes the modern approach to communication and information exchange within the e-government system, the Seventh Article of the regulation, the official of messages sent by e-mail and the representative of the service owner (Al-Hassan, 2020, p. 644).

Elnaïm (2014, p. 4) outlines the basic plan for e-government in Sudan in three stages, summarized as follows:

- The first phase corresponds to the period 2006 and before. During this period, a national telecommunications institution and a national information center were established, and a twenty-five-year national and federal strategy was determined. Additionally, local area networks have been established in government units and various initiatives have been taken to publish websites and internal systems.
- The second phase covers the years 2009-2011. During this period, the draft information strategy was determined, laws regarding electronic transactions and crimes were approved and the e-

government master plan was prepared. Steps such as developing national standards and ensuring information security have been taken, and technological infrastructures such as e-mail system and automation have been created. Sudan's e-services and information portal was also developed and established during this period.

- The third phase corresponds to the years 2012-2016. During this period, the information strategy was updated, national data centers were established, and the continuity plan of e-government was determined. In addition, technological developments such as geographic information systems and the integration of citizen services with the national security number have been achieved. Important projects such as connecting university networks and companies with unified codes were also carried out during this period.

Table 3

The Historical Development of E-Government in Sudan

Year	Progress achieved
1996	Establishment of the National Communications Authority
2001	Establishment of the National Information Center
2007	Electronic Transactions Act of 2007 was approved
2014	7 E-services in four federal ministries
2015	Launch of the first version of the Sudanese government portal
2017	Government transactions are carried out through the national number
2018	Launch of the second version of the Sudanese government portal

Source: Farhan & Othman, 2019, p. 35.

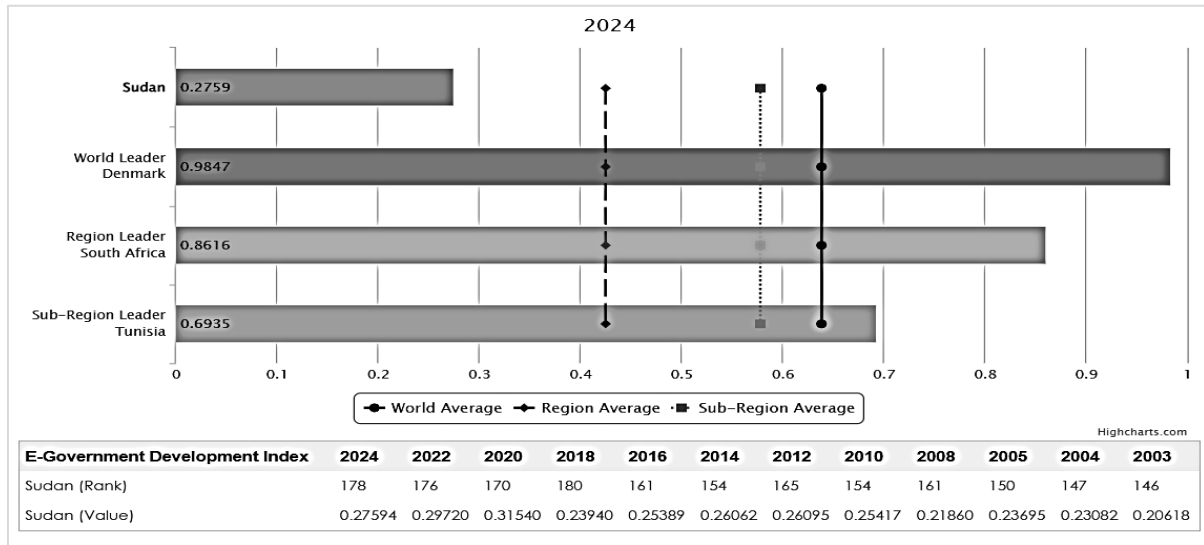
The inception of the E-government initiative in Sudan traces back to 1992 when electronic network visualization was introduced in National Informatics. This concept evolved into the establishment of the National Information Center following the National Network Conference held in July of the same year (Edrees and Khalifa, 2015, p. 455). Subsequently, in 2004, the responsibility for the E-government project in Sudan was placed under the National Information Center (NIC). Tasked with supervising all government-related information and communication technology projects, the NIC has spearheaded the introduction of electronic services across different sectors and government agencies to enhance service delivery (Adrees, Sheta, Omer, Stiawan, Budiarto, 2019, p. 9).

In the 2022 United Nations E-Government Development Index and global e-government development rankings, Sudan ranked 176th with an EGDI score of 0.2972, placing it in the Middle EGDI category. (United Nations, 2022, p. 219)

In 2020 Sudan's index stood at 0.2844, placing it 170th globally (United Nations, 2018, p. 264). This marks a slight improvement from its index of 0.2606 and ranking of 154 in 2014, but a decline from its 2018 index of 0.2394 and ranking of 180 (United Nations, 2014, p. 44). The data suggests that Sudan's progress in e-government has been slow compared to other countries in the region, such as Tunisia, Algeria, and Morocco, which have shown increasing e-government values.

The state of political instability in Sudan since 2018 may be one of the factors that contributed to the deterioration of the e-government ranking in the 2022 report. This period witnessed the overthrow of a ruling regime that had persisted in the Sudanese political scene for nearly thirty years, which may have had a negative impact on efforts to developing and improving electronic infrastructure and implementing e-government strategies in the country.

Figure 1

Sudanese E-government Development Index

Source: UN E-Government Knowledgebase, 2024.

Overall, when comparing Sudan and neighboring countries, there are clear differences in terms of e-government development and online service delivery. While some neighboring countries such as Egypt, Libya and Ethiopia have a higher e-government development compared to Sudan, other neighbors such as South Sudan, Eritrea, Central African Republic and Chad perform lower.

Table 4

Sudanese E-government Compared to Neighboring Countries

Rank	Country	Sub-region	E-government Development Index	Online Service Index	Human Capital Index
95	Egypt	Northern Africa	0.5895	0.5730	0.6375
125	Libya	Northern Africa	0.3375	0.099	0.7534
169	Ethiopia	Eastern Africa	0.2865	0.373	0.3364
178	Sudan	Northern Africa	0.2972	0.2118	0.3599
189	Chad	Middle Africa	0.189	0.2726	0.1753
190	Eritrea	Eastern Africa	0.1709	0	0.429
192	South Sudan	Eastern Africa	0.0852	0.0518	0.2038
193	Central African Republic	Middle Africa	0.1407	0.0962	0.2425

Source: Department of Economic and Social Affairs, 2024, pp. 172-178.

In the case of Sudan, the sustainability of e-government initiatives cannot be fully understood without examining their relationship to the country's institutional framework, administrative capacity, and centralized governance structure. While notable steps have been taken—such as the establishment of the National Information Center and the Ministry of Telecommunications and Digital Transformation—these efforts often lack long-term institutional anchoring (Elnam, 2014, p. 7). Many digital platforms remain fragmented due to limited administrative capacity, with public servants often lacking the training and digital skills required to maintain and expand these systems. Moreover, the absence of a strong coordination mechanism between central and sectoral institutions hampers the

scalability and interoperability of digital services. Therefore, the future success of e-government in Sudan depends not only on technological advancement, but also on strengthening institutional resilience, enhancing managerial competencies, and improving cross-governmental coordination.

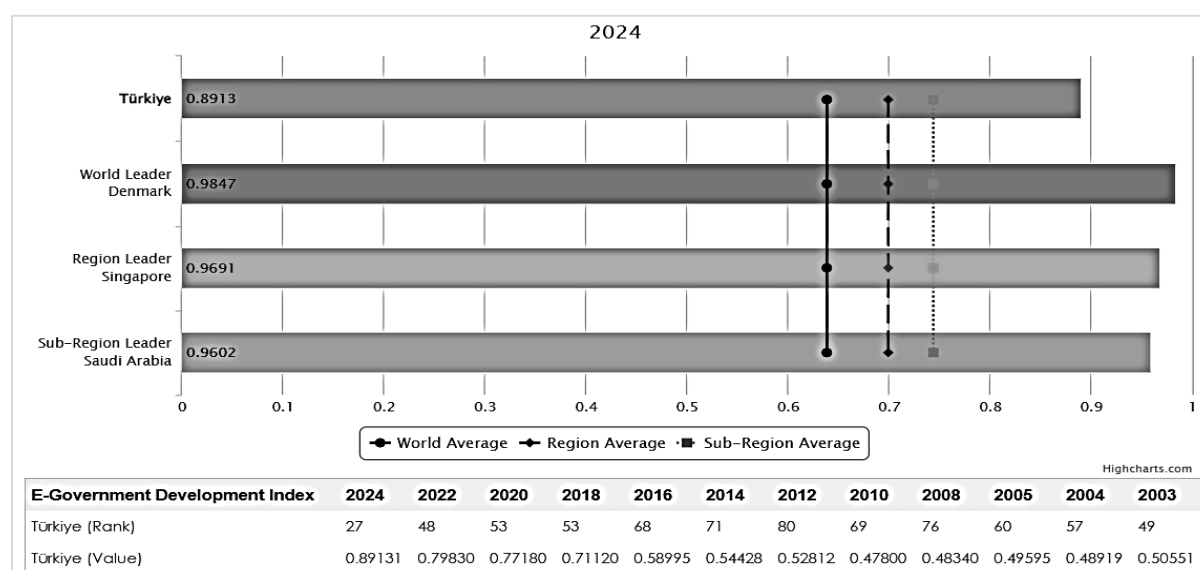
An Overview of the Status of E-Government in Türkiye

Türkiye has taken early steps towards establishing a global leadership position in digital transformation, particularly in government services. Through clear strategic visions and a well-defined roadmap aimed at streamlining processes and enhancing transaction efficiency, Türkiye has positioned itself as a global exemplar for electronic transformation. This strategic approach has facilitated effective project management during critical situations like the Covid-19 pandemic, wherein Türkiye has demonstrated remarkable success in embracing digital transformation initiatives.

Since 2001, Türkiye has made considerable progress in both demand and supply sides of e-government implementation. In 2001, only 3% of Turkish citizens utilized e-government portals to access government institutions, with 1% doing so for downloading or uploading forms. By 2003, Türkiye lagged other countries in e-government usage, ranking at the bottom of the list alongside Indonesia and Russia, with only 3% usage (Mellor and Hood, 2001, p. 13). However, within two years, internet usage for e-government facilities tripled to 9%, while personal internet usage rose to 13% according to the findings of the ESOMAR survey in 2003 (Dalziel, 2004). Likewise, a 2003 United Nations report ranked Türkiye 24th among the top 25 countries excelling in developing e-government potential through telecommunications and human resources (Department of Economic and Social Affairs, 2003, p. 38).

These developments indicate a significant increase in household internet access, a notable rise in the proportion of internet users accessing public services, and accelerated infrastructure investments in Türkiye.

Figure 2
Turkish E-government Development Index



Source: UN E-Government Knowledgebase, 2024.

In a report prepared in 2020, Türkiye maintained its position as 53rd out of 193 countries, while improving in sub-indices of the e-government development index; rising from 27th to 22nd in the Online Service Index, from 89th to 79th in the Telecommunications Infrastructure Index, but declining from 45th to 52nd in the Human Capital Index (Department of Economic and Social Affairs, 2020, p. 48).

Then Türkiye is positioned 27th worldwide in the report of 2024 having a Very High e-Government Development Index measuring 0.8913 (Department of Economic and Social Affairs, 2024, p. 177).

DISCUSSION

While the concepts of New Public Management (NPM) and Digital Era Governance (DEG) provide a valuable theoretical lens for understanding the transformation of public administration in the digital age, their explanatory power is strengthened when linked to concrete cases. In the context of Türkiye, the application of NPM principles is evident in the citizen-centric design of the e-Government Gateway (e-Devlet Kapısı), which simplifies bureaucratic procedures, promotes performance-based service delivery, and enhances accountability through online feedback mechanisms. The focus on efficiency, transparency, and customer satisfaction mirrors the managerial ideals promoted by NPM.

On the other hand, Digital Era Governance, with its emphasis on reintegration, holistic service delivery, and technological integration, is reflected in Türkiye's cross-agency digital platforms such as the centralized authentication system (e.g., single sign-on) and integration of services across ministries (e.g., e-Nabız for health services). These illustrate the DEG model's call for cohesive, citizen-responsive digital government.

In contrast, Sudan's e-government initiatives exhibit partial implementation of NPM features, such as the introduction of basic online service portals and attempts to digitize administrative records. However, the lack of institutional stability, insufficient digital infrastructure, and centralized decision-making limit the practical application of both NPM and DEG principles. For instance, although a national strategy exists, the absence of interoperable systems and weak coordination across government bodies prevent the realization of integrated digital governance.

Therefore, linking these theoretical models to real-world implementations not only grounds the analysis in practical reality but also highlights the contextual constraints that shape their application. It becomes evident that while Türkiye has operationalized key elements of both NPM and DEG, Sudan's trajectory reveals the critical importance of institutional capacity, leadership, and infrastructure in translating theory into practice.

The differences in the level of services provided by Turkish and Sudanese e-government reflect significant differences in the strategic vision and technical implementation between the two countries. This difference in performance is due to multiple factors including the technologies used, the level of investment in digital infrastructure development, and the efficiency of management and organization.

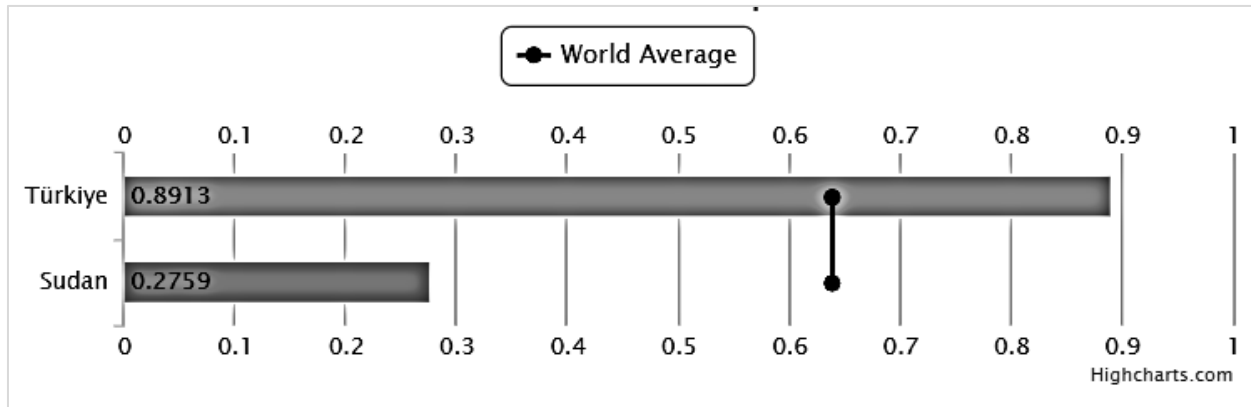
For its part, the Turkish government has made great efforts to develop an advanced electronic government system that provides integrated and easy-to-access services to citizens. Electronic services in Türkiye were distinguished by their effectiveness and speed, which made it easier for citizens to access government services easily and quickly. On the other hand, the Sudanese government faces challenges in modernizing infrastructure and providing high-quality electronic services. These challenges may be the result of a lack of investment in technology and digital infrastructure development, which negatively affects the quality of services provided to citizens. Therefore, the significant difference in the level of electronic government services between the two countries appears to be the result of differences in the efforts and strategies followed in developing the digital infrastructure and enhancing electronic government services.

The Republic of Sudan has embarked on a gradual process of computerizing numerous ministries, government departments, and private sectors, leading to significant improvements in utilities and streamlined processing through integrated technology (World Bank, 2017). In its inaugural year, the e-government system facilitated substantial transactions of government fees, estimated at around one

billion dollars. Moreover, a quarter of a million Sudanese students and citizens have benefited from public electronic services for universities, indicating the smooth progression of electronic transactions (European Commission, 2019).

Figure 3

Turkish and Sudanese E-government Development Index comparison



Source: UN E-Government Knowledgebase, 2024.

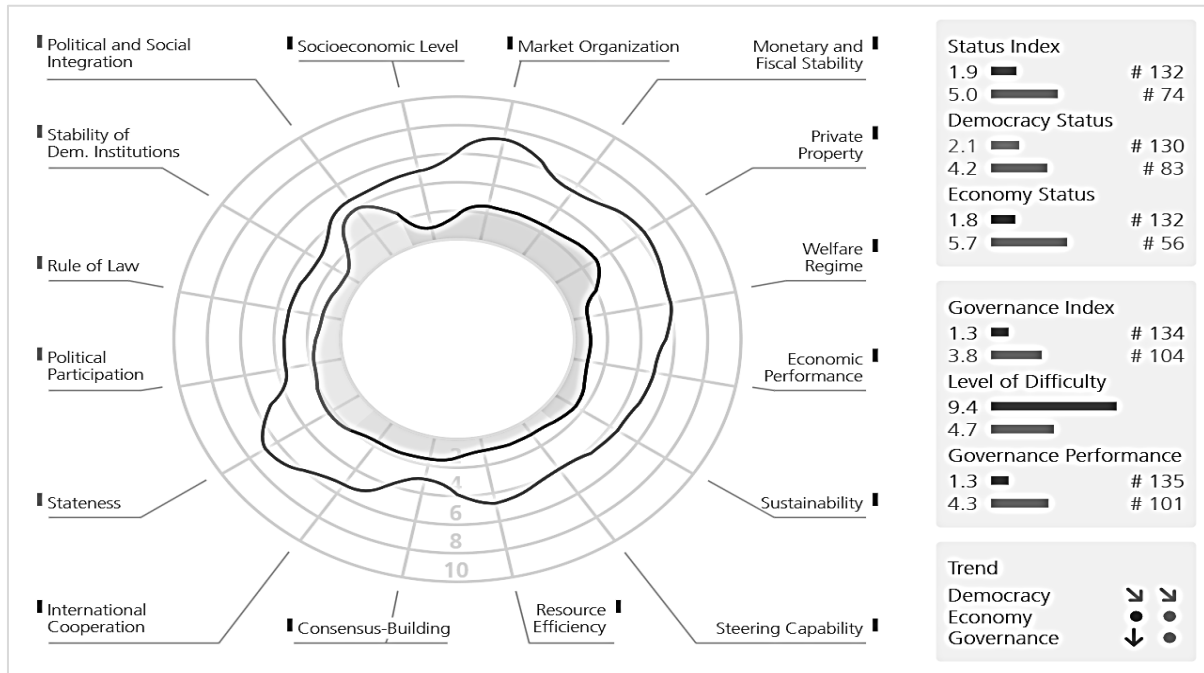
However, introducing the concept of e-government to the media in Sudan has encountered several challenges. Despite efforts by media units in state institutions to promote e-government projects, they remain hampered by inadequate budgets. Furthermore, conflicts sometimes arise between media and technical units regarding content management, leading to the failure of tools used by media units in implementing government programs (Saad, 2015, p. 55).

Abdalla and Li (2014, p. 239) summarized the challenges facing e-government in Sudan can be summarized as follows:

- Information privacy and security concerns due to increased internet use and penetration, with individuals wary of sharing personal information online.
- The need for human resources training to address computer literacy gaps among citizens and provide training in information and communication technologies for government employees.
- Change management difficulties in transitioning from traditional procedures to e-government systems, requiring support from all staff members.
- Accessibility issues, particularly in developing countries like Sudan where many citizens lack infrastructure, necessitating the establishment of computer offices to meet accessibility needs.

Figure 4

BTI 2024 comparison of indicators for Türkiye and Sudan



Source: BTI, 2024.

To benefit from the Turkish e-government experience, Sudan should consider the following points while developing implementation plans that suit its current situation:

- Allocation of financial resources and infrastructure: The Sudanese government must allocate the necessary resources to develop the digital infrastructure required to implement e-government. Successful experiences in Türkiye can be benefited in this regard and adapted to the Sudanese environment.
- Training and qualification of employees: The Sudanese government must provide the necessary training and qualification for employees to learn how to use technology and provide government services online effectively. Türkiye's expertise in this field can be benefited through knowledge exchange and training programmes.
- Organizing data and information: The Sudanese government needs to establish a comprehensive strategy for organizing government data and information efficiently and securely, with a focus on safeguarding personal data and fostering transparency and integrity.
- Encouraging community participation: Sudan can draw inspiration from Türkiye's experience in encouraging community participation in government decision-making processes and developing electronic government services, through the use of social media and opinion polls.

By exploiting the structural differences between Sudan and Türkiye and adapting the Turkish model to Sudanese reality, Sudan can achieve significant progress in implementing e-government and improving government services provided to citizens.

In 2014, the governments of Türkiye and Sudan collaborated on a cooperation agreement published in the Official Gazette, aimed at enhancing the Sudanese e-government system with a focus on public administration initiatives. The agreement outlines areas of collaboration, including restructuring of public administration, strategic management, regulatory reform, e-government initiatives, and improving public service quality and efficiency. Both parties agreed to conduct mutual

study visits, exchange information on ongoing activities, facilitate short-term exchange of experts, and collaborate on the preparation and execution of application projects. These activities aim to enhance administrative processes and efficiency through knowledge and experience sharing between the two countries (Resmî Gazete, 2014).

CONCLUSION

This study highlights the critical role of digital transformation from a global perspective, focusing on its influence on the delivery of public services through e-government. By analyzing the e-government applications in Türkiye and Sudan, the research provides insights into how varying strategies and circumstances can lead to significantly different outcomes in digital governance.

The findings confirm that e-government, far from being a static information platform, represents a dynamic and intricate network designed to enhance the efficiency, transparency, and accessibility of public services. The comparison reveals that Türkiye has achieved notable success in e-government, supported by well-defined public policies, substantial investments in technology, and a commitment to integrating digital tools across governmental processes. This success aligns with theoretical frameworks such as Digital Era Governance (Białozyt, 2017), which advocates for reintegration, inclusivity, and digitization as key pillars of modern public administration. Türkiye's achievements are a testament to the efficacy of such approaches in reshaping traditional bureaucratic systems into more responsive and citizen-centric structures.

In contrast, Sudan's efforts in digital transformation are hampered by systemic challenges. Political instability since 2018 has disrupted institutional operations and undermined long-term planning, which is essential for successful e-government initiatives. Additionally, inadequate public policies, weak technological infrastructure, and limited human capital have contributed to Sudan's lower performance in the United Nations e-Government Development Index (EGDI). These findings resonate with the challenges outlined in the literature, such as those noted by Abdalla and Li (2014, p. 239), which emphasize the significance of stable governance, financial investment, and skill development in achieving digital transformation.

From the perspective of public policy theory, the recommendations presented in this study are not isolated or ad hoc measures; rather, they correspond systematically to the various stages of the public policy cycle, which includes the phases of agenda-setting, policy formulation, decision-making, implementation, monitoring, and evaluation. Recognizing where each recommendation fits within this cycle is essential for transforming abstract reform ideas into operational strategies and for reinforcing the theoretical foundation of this study within public administration scholarship.

To begin with, the call for e-government to be integrated into the broader state reform agenda aligns with the agenda-setting phase. At this stage, political will and public awareness are crucial for prioritizing digital governance within national development strategies. In the case of Sudan, where political instability often shifts administrative priorities, bringing e-government to the top of the national reform agenda is a prerequisite for mobilizing institutional and societal support. This involves advocacy, elite engagement, and framing e-government as a means to enhance administrative efficiency and citizen trust in the state.

Moving into the policy formulation phase, recommendations such as investing in technological infrastructure, developing legal frameworks, and enhancing inter-institutional coordination become relevant. These steps require technical design, feasibility studies, stakeholder consultation, and the drafting of formal policy instruments. For instance, creating interoperable platforms or adopting open data policies involves not only technical considerations but also regulatory clarity and institutional buy-

in. In this context, Türkiye's experience can provide a valuable model for structured, cross-agency digital integration.

The decision-making stage follows, where formal approval of policy options by political executives or legislative bodies is required. This includes passing necessary legislation, securing funding through national budgets, and authorizing executive agencies to proceed with implementation. Sudan's challenges in this phase often stem from fragmented leadership and lack of institutional continuity, emphasizing the need for stable governance arrangements and the institutionalization of digital reform policies.

At the implementation stage, the focus shifts to operationalizing the plans developed earlier. This includes launching digital platforms, training civil servants, deploying public awareness campaigns, and managing change within bureaucratic cultures. Here, the emphasis on human capital development—through civil service training, digital literacy programs, and merit-based recruitment—plays a pivotal role in ensuring that e-government tools are not just deployed but used effectively and consistently. Implementation also requires technical support units and project management offices to oversee execution.

As a result, the study underscores the critical importance of fostering collaboration with technologically advanced nations such as Türkiye to address the challenges faced in e-government development and digital transformation. Türkiye's exemplary progress in implementing effective e-government strategies and its ability to adapt to rapidly evolving technological landscapes serve as a valuable model for countries like Sudan. Collaborative efforts can facilitate the exchange of knowledge, technical expertise, and best practices, enabling Sudan to design and implement comprehensive national plans that are better aligned with global standards.

Moreover, such partnerships can extend beyond mere technical assistance, fostering a broader framework of mutual cooperation in areas such as capacity building, resource mobilization, and policy formulation. By learning from Türkiye's experiences in integrating digital solutions into public administration, Sudan can adopt proven methodologies for enhancing service delivery, increasing transparency, and building trust in government systems. Joint initiatives, including study visits, expert exchanges, and collaborative projects, can further accelerate the digital transformation process by ensuring that the strategies employed are contextually relevant and effective.

This cooperative approach also presents opportunities for strengthening diplomatic and economic ties between the two nations, creating a platform for long-term collaboration in various sectors beyond e-government. By leveraging Türkiye's expertise in digital management and governance, Sudan has the potential to overcome its current limitations, achieve significant progress in electronic transformation, and ultimately improve the quality of life for its citizens through more efficient and accessible public services. In conclusion, the successful design and sustainability of e-government in Sudan will depend not only on technological solutions, but more fundamentally on political stability, administrative capacity, and strategic vision. Grounded in comparative insights and supported by meaningful partnerships, Sudan can pave the way toward a more inclusive, transparent, and effective public administration in the digital age.

REFERENCES

- Abdalla, E., & Li, Q. (2014). The e-government in Sudan: Challenges, barriers and prospects. international conference on global economy, *Commerce and Service Science*, 2(3), 236-240.
- Adams, M., & Linda D. (2008). New public management and service science: Preparing students for the 21st century. *Journal of Service Science*, 1(1), 23-30.
- Adrees, M., Sheta, O., Omer, M., Stiawan, D., & Budiarto, R. (2019). A framework of promoting government services using social media: Sudan e-government case study. *Journal of Physics*, 1(1), 1-10.
- AL-hassan, A. (2020). The legal system for e-government in Sudan. *University of Sharjah Journal of Legal Sciences*, 6(171), 617-644.
- Alsuwaidi, M., Alarabiat, A., & Hujran, O. (2023). Analyzing e-government maturity models. *Electronic Government an International Journal*. 19(1), 1-21.
- Bashar, M., Razael, K., & Grout, V. (2011). E-government vs. ordinary bureaucratic government: A comparative study. In *The 4th International Conference on Internet Technologies and Applications*, (495-515), UK.
- Białyżył, W. (2017). Digital era governance: A new chapter of public management theory and practice. *Mazowsze Studia Regionalne*, 22(1), 117-129.
- BTI Transformation Index (n.d.). *BTI governance report*. <https://bti-project.org/en/reports/global/governance-report>.
- Civelek, M. (2019). Development phases of e-government. *International Journal of Society Researches*, 13(19), 2532-2548.
- Cordella, A. (2007). E-government: Towards the e-bureaucratic form?. *Journal of Information Technology*, 22(2), 265–274.
- Dalziel, D. (2004). *Government online: A multi-country study of e-government usage*. Amsterdam: The World Association of Research Professionals.
- Department of Economic and Social Affairs. (2003). *World public sector report 2003: E-government at the crossroads*. <https://publicadministration.desa.un.org/publications/world-public-sector-report-2003>.
- Department of Economic and Social Affairs. (2014). *E-government survey 2014: E-government for the future we want. United Nations*. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2014>.
- Department of Economic and Social Affairs. (2018). *E-government survey 2018: gearing E-government to support transformation towards sustainable and resilient societies*. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2018>.
- Department of Economic and Social Affairs. (2020). *E-government survey 2020: digital government in the decade of action for sustainable development*. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2020>.
- Department of Economic and Social Affairs. (2022). *E-government survey 2022: the future of digital government*. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/reports/un-e-government-survey-2022>.
- Department of Economic and Social Affairs. (2024). *E-government survey 2024: accelerating digital*

- transformation for sustainable development with the addendum on artificial intelligence.* <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2024>.
- Dimeski, B. (2019). New public management and digital era governance approaches in function of promoting entrepreneurship in the public sector. *Journal of Public Administration*, 1(1), 48-54.
- Edrees, R., & Khalifa, O. (2015). Challenging development citizen-centric e-governance in Sudan. *International Journal of Innovative Science Engineering & Technology*, 2(8), 451-456.
- Elnaim, B. (2014). An overview of e-government strategy in Sudan. *European Journal of Computer Science and Information Technology*, 2(2), 1-9.
- Farhan, I., & Othman, R. (2019). An evaluation study of the Sudan e-government portal services addressed to citizens. *Journal of Engineering and Computer Science (JECS)*, 20(2), 35.
- Gil-Garcia, J., Dawes, S., & Pardo, T. (2018). Digital government and public management research: Finding the crossroads. *Public Management Review*, 20(5), 633-646.
- Gökmen, A., & Hamsioğlu, A. B. (2014). The contemporary concept of e-government and the case of Turkey: Possible challenges and the e-transformation Turkey project. *International Journal of Emerging and Transition Economies*, 3(2), 633-646.
- Ingrams, A., Manoharan, A., Hohensinn, L., & Holzer, M. (2020). Stages and determinants of e-government development: A twelve-year longitudinal study of global cities. *International Public Management Journal*, 23(6), 1-39.
- International Cooperation and Development. (2019). *Guidelines and roadmap for full deployment of e-governance systems in Africa*. https://ega.ee/wp-content/uploads/2019/04/eGA_Final-Report-Research-analysis-guidelines-and-roadmap-for-full-deployment-of-e-governance-systems-in-Af.pdf.
- Kamolov, S. (2017). Digital public governance: Trends and risks. *Journal of Constitutional History*, 33(1), 188.
- Khanra, S., & Joseph, R. (2019). E-governance maturity models: A meta-ethnographic study. *The International Technology Management Review*, 8(1), 3.
- Mellor, W., & Hood, M. (2001). *Online government 2001*. New York: Taylor Nelson Sofres.
- Osbourne, D., & Plastrik, P. (1998). *Banishing bureaucracy: The five strategies for reinventing government*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Saad, E. (2015). The role of media in preaching the e-government projects in Sudan. *American International Journal of Humanities and Social Science*, 1(1), 5-55.
- Saeed, M. (2017). E-government in Sudan: Challenges and future prospects. *International Journal of Computer Science Trends and Technology*, 5(1), 38-42.
- Sandri, S., Alshyab, N., & Sha'ban, M. (2022). The effect of digitalization on unemployment reduction. *New Medit.* 4(1), 29-39.
- Sayımer, İ. (2015). Electronic government in public administration: An assessment of local government websites in Turkey. *International Journal of Ebusiness and Egovernment Studies*, 7(2), 1-16.
- Sztop-Rutkowska, K. (2019.). *E-government closer to the people*. <http://dilersur.com/wp-content/uploads/2019/04/e-book-final-28.04.2019-1.pdf>.
- Trotsenburg, A. (2024). *The digital era for all*. <https://blogs.worldbank.org/voices/digital-era-all>.

- Türkiye Cumhuriyeti hükümeti ile Sudan Cumhuriyeti hükümeti arasında kamu yönetimi alanında işbirliği konulu mutabakat muhtırasının onaylanması. (2014). *T.C. Resmî Gazete*, 6023, 19 Nisan 2014.
- UN E-Government Knowledgebase. (2024). *Sudanese e-government development index*. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/162-Sudan>.
- UN E-Government Knowledgebase. (2024). *Turkish e-government development index*. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/176-Trkiye>.
- UN E-Government Knowledgebase. (2024). *Turkish and Sudanese e-government development index comparison*. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Compare-Countries>.
- US Government. (1993). *Reengineering through information technology*. <http://govinfo.library.unt.edu/npr/library/reports/itexe.html>.
- World Bank. (2017). The state of identification systems in Africa. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/5f0f3977-838c-5ce3-af9d-5b6d6efb5910/content>.

İSO 500’de Yer Alan Demir-Çelik İşletmelerinin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle İncelenmesi

Yasin CİHAN* 

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Konya, Türkiye

Makale Bilgisi

ÖZET

Geliş Tarihi: 13.03.2025
Kabul Tarihi: 26.06.2025
Yayın Tarihi: 30.06.2025

Anahtar Kelimeler:

Veri zarflama analizi,
Demir çelik sektörü,
Etkililik.

JEL Kodları: M20, O14, C67

Günümüzün rekabetçi piyasa koşullarında, işletmelerin faaliyetlerinin ve uyguladıkları politikaların değerlendirilmesi, geleceğe yönelik stratejik kararlar alınmasında kritik bir rol oynamaktadır. Performans ve etkinlik değerlendirmeleri, yalnızca iç paydaşlar için değil, işletmeyle doğrudan veya dolaylı olarak ilişkili dış paydaşlar için de büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, işletmelerin verimliliklerini ölçerek rekabet avantajı kazanmalarını sağlamak amacıyla kullanılan yöntemler giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Son yıllarda, etkinlik ve performansı değerlendirmek amacıyla kullanılan yöntemlerin başında Veri Zarflama Analizi (VZA) gelmektedir. Bu yöntem sayesinde, işletmelerin gerçekleştirdikleri faaliyetlerin etkinlik düzeyleri kolayca ve düşük maliyetle ölçülebilmektedir. Bu çalışmada, 2023 İSO 500 listesinde yer alan demir-çelik sektöründe faaliyet gösteren ve verilerine tam olarak ulaşılabilen 12 işletmenin performansları, Veri Zarflama Analizi (VZA) modeli kullanılarak analiz edilmiştir. İşletmelerin etkinlik düzeyleri; teknik etkinlik, ölçek etkinliği ve toplam etkinlik açısından değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, firmaların %83’ü teknik etkinlik açısından etkin bulunurken, toplam etkinlik bakımından ise %50’si etkin olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, teknik olarak etkin olan ancak ölçek etkinliği yönünden etkin olmayan işletmelerin oranı %40 olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonuç kısmında, etkin olmayan işletmelerin etkin hale gelebilmesi için gereken iyileştirme önerileri ve iyileştirme oranları belirlenmiştir.

Analysis of the Efficiency of Iron and Steel Enterprises Listed in ISO 500 Using Data Envelopment Analysis Method

Article Info

ABSTRACT

Received: 13.03.2025
Accepted: 26.06.2025
Published: 30.06.2025

Keywords:

Data envelopment analysis,
Iron and steel industry,
Efficiency.

JEL Kodları: M20, O14, C67

In today's competitive market conditions, evaluating the activities and policies of enterprises plays a critical role in making strategic decisions for the future. Performance and efficiency evaluations are of great importance not only for internal stakeholders but also for external stakeholders directly or indirectly related to the business. In this context, the methods used to measure the efficiency of enterprises and to gain competitive advantage are becoming increasingly important. In recent years, Data Envelopment Analysis (DEA) has become one of the leading methods used to evaluate efficiency and performance. With this method, the efficiency of the activities carried out by enterprises can be measured in an easy and cost-effective manner. In this study, the performances of 12 enterprises operating in the iron and steel sector in the 2023 ISO 500 list and whose data are fully available are analysed using the Data Envelopment Analysis (DEA) model. The efficiency levels of the enterprises were evaluated in terms of technical efficiency, scale efficiency and total efficiency. According to the results of the research, 83 per cent of the firms were found to be technically efficient, while 50 per cent were found to be efficient in terms of total efficiency. In addition, the rate of enterprises that are technically efficient but inefficient in terms of scale efficiency is determined as 40%. In the conclusion part of the research, the improvement suggestions and improvement rates required for inefficient enterprises to become efficient were determined.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Cihan, Y. (2025). İSO 500’de yer alan demir-çelik işletmelerinin etkinliklerinin veri zarflama analizi yöntemiyle incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 82-97. DOI:10.51124/jneusbf.2025.108

*Sorumlu Yazar: Yasin CİHAN, ycihan@erbakan.edu.tr



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

Sanayi devrimlerinden sonra dünya ekonomisi büyük değişimler geçirerek önemli gelişmeler kaydetmiştir. Özellikle son elli yılda, bölgesel birliklerin kurulması, sermaye hareketlerinin hızlanması ve dijitalleşme, iş birliği ve rekabeti en üst düzeye taşımıştır (Erdoğan, 2024, s. 102). Sermaye piyasalarının genişlemesi ve öneminin artmasıyla birlikte, küreselleşme olgusu ortaya çıkmış ve bu süreç, ülkeleri yapısal uyum programları aracılığıyla uluslararası sisteme entegre olmaya yönlendirmiştir (Şahin, 2021, s. 161). Bu gelişmeler ülkeler için vazgeçilmez bir sektör olan demir-çelik sektörünü de derinden etkilemiş, küresel ölçekte demir-çelik borsalarının kurulmasını sağlamış ve ihracat ile ithalat miktarlarını artırmıştır.

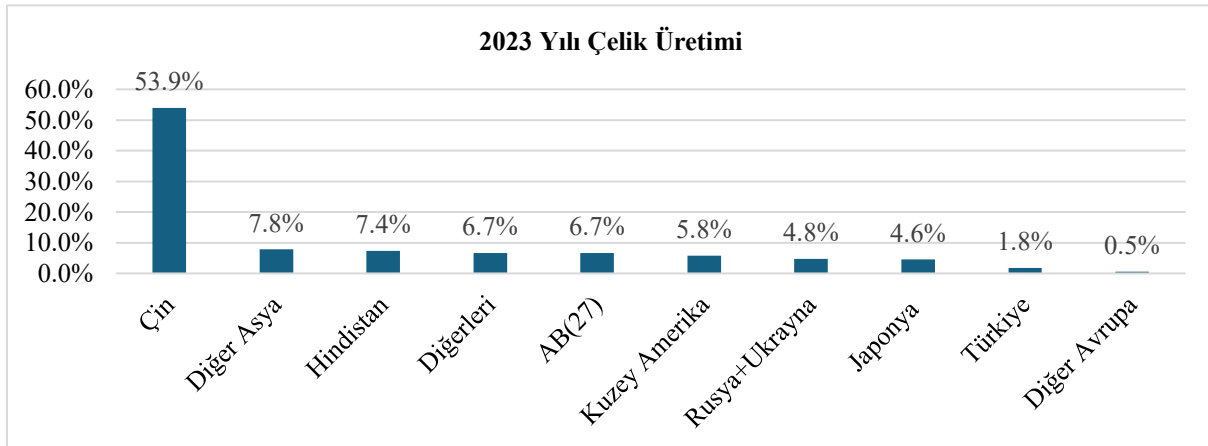
Demir-çelik sektörü, demir cevherinin çıkarılması, yoğunlaştırılması ve dökme, dövme, haddeleme gibi yöntemlerle işlenerek üretildiği bir alandır. Ürün çeşitliliği sayesinde hem geleneksel sanayilerde hem de teknolojik alanlarda yaygın olarak kullanılan ana maddelerden birisidir. Sanayileşme öncesi toplumlarda olduğu gibi, sanayileşme sonrasında da stratejik önemini korumuştur. Günümüzde ise endüstriyel üretimin vazgeçilmez bir unsuru olarak imalat, dayanıklı tüketim ve yatırım malları sektörlerinde belirleyici bir rol oynamaktadır (Ersöz vd., 2015, s. 76). Bu kritik konumu nedeniyle ülkeler, çelik sektörüne sürekli yatırım yapmakta ve onu stratejik bir ürün olarak görmektedirler.

Demir-çelik sektörü sanayileşmenin gelişmesi, dışa bağımlılığın azalması, ihracatın artması, istihdam olanaklarının genişlemesi ve ekonomik refahın yükselmesi gibi pozitif katkıları nedeniyle ülkeler için vazgeçilmez sektörlerden biridir (Güner & Demir, 2022, s.391). Tüm dünyada 2,9 trilyon dolarlık katma değer yaratmakta ve 95,6 milyon kişiye istihdam sağlamaktadır (Başkol & Bektaş, 2021, s. 58).

Dünya Çelik Birliği’nin (WSA) 2023 yılı verileri Şekil 1’de gösterilmektedir. Buna göre, küresel çelik üretiminde Çin, %53,9’luk pazar payıyla lider konumdadır. Hindistan %7,4’lük payıyla ikinci sırada yer alırken, diğer Asya ülkeleri toplam üretimin %7,8’ini oluşturmaktadır. Avrupa ülkeleri dünya çelik üretiminin %6,7’sini karşılarken, Türkiye’nin payı %1,8 seviyesindedir. Aynı dönemde çelik tüketiminde de Çin, %50,8 ile lider konumda. Diğer Asya ülkeleri %9,6’lık pay alırken, Hindistan, Avrupa Birliği ve Kuzey Amerika’nın her biri %7’nin üzerinde tüketim gerçekleştiriyor. Üretimde olduğu gibi, küresel çelik tüketiminde de en belirleyici aktör konumunda Çin bulunmaktadır (Garanti Yatırım, 2024, s. 2).

Şekil 1

2023 Yılı Dünya Çelik Üretimi



Kaynak: Garanti Yatırım, 2024, s. 2

Türkiye’de modern demir-çelik üretimi Cumhuriyet döneminde başlamış, ilk tesis 1932’de Kırıkkale’de kurulmuştur. 1926’da ağır demir sanayinin kurulmasına dair yasa kabul edilmiş ve Karabük, sanayi merkezi olarak seçilmiştir. 1937’de temeli atılan tesis günümüzde Kardemir olarak faaliyetini sürdürmektedir. Yassı ve uzun ürün üretimi için 1965’te Erdemir ve 1970’te İsdemir işletmeleri entegre tesis olarak kurulmuştur. 2002’de İsdemir, Erdemir’e devredilmiş, 2006 yılında ise Erdemir OYAK bünyesine katılmıştır. Türk demir-çelik endüstrisi, 1980’lerden itibaren kapasitesini artırarak ve kalitesini iyileştirerek büyük bir ilerleme kaydetmiştir (Çorlu, 2017, s. 8).

Türkiye’de demir-çelik sektörü, 1980’lere kadar kamu öncülüğünde gelişmiştir. Bu dönemde demir çelik sektörü, ülke ekonomisi için hem sanayileşme hem de istihdam açısından önemli bir rol üstlenmiştir. Bu tarihten itibaren başlayan dışa açılım politikası ile ihracata yönelen sektör, devlet desteğiyle küresel pazarlarda rekabet gücünü artırmaya odaklanmıştır (Güner & Demir, 2022, s.391). 1980 sonrası dönemde başlayan özelleştirme çalışmaları ve özel sektör teşvikleri ile sektörün üretim ve istihdam hacminde artış meydana gelmiştir. 2020 yılı itibarıyla demir çelik sektörü toplam ihracat içerisinde otomotiv, kimya, tekstil/hazır giyim sektörlerinin ardından dördüncü sırada yer almaktadır. 2020 yılında 12,6 milyar dolarlık ihracatla toplam ihracatın %7,4’ü gerçekleştirmiştir (Başkol & Bektaş, 2021, ss. 58-59). Ancak sektör, hammadde ihtiyacının büyük bir kısmını ithalatla karşılamaktadır. Demir cevherinin %60’ı, hurdanın %70’i ve taşkömürünün %90’ı yurt dışından temin edilmektedir. Ayrıca, yurt içinde kullanılan yassı demir çelik ürünlerin neredeyse yarısı ithal edilmektedir. Bu nedenle, demir çelik sektörü dış ticaret açığı vermektedir (Güner & Demir, 2022, s. 391).

Demir-çelik sektörü, ülkelerin ana endüstrilerinden biri olması ve stratejik önemi nedeniyle özel bir konuma sahiptir. Bu bağlamda, Türkiye demir-çelik sektörünün performansının akademik olarak incelenmesi, sektörün gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır. İşletme performansı, işletmenin belirlenen hedeflere ulaşmak için çevresel koşulları dikkate alarak kaynaklarını etkin kullanma ve rekabette üstünlük sağlama sürecinde elde ettiği başarıları ifade eder (Öğüt & Tarhan, 2022, s. 160). İşletmelerin faaliyetleri sırasında gösterdikleri performans, tüm paydaşlar için önemlidir. Özellikle işletme yöneticileri, finansman sağlayan kreditörler ve yatırımcılar açısından, işletmelerin verimlilik ve etkinlik düzeylerini bilmek stratejik açıdan büyük önem taşır.

Literatürde demir-çelik endüstrisi üzerine yapılan çalışmalarda, sektördeki işletmelerin finansal performansları farklı modeller kullanılarak ölçülmeye çalışılmıştır. Bu modellerden biri de Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemidir. Bu çalışmada da Türkiye demir-çelik sektöründeki işletmelerin performans etkinliklerini değerlendirmek ve sektördeki sıralamalarını belirlemek amacıyla VZA yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada, 2023 yılına ait işletme verileri analiz edilmiş; değişkenler, Özdemir ve Sağlam’ın (2024) araştırmasından yararlanılarak belirlenmiştir. Toplam etkinliği ölçmek için CCR modeli, teknik etkinliği değerlendirmek için ise BCC modeli uygulanmış; her iki modelin birlikte kullanılmasıyla daha kapsamlı ve ayrıntılı bir analiz imkânı sağlanmıştır. Bu bağlamda, literatürde yer alan az sayıdaki çalışmaya katkı verilmiştir. Ayrıca analizlerde, Türkiye’nin en büyük sanayi kuruluşlarını içeren İSO 500 listesinde yer alan demir-çelik firmalarına ait güncel finansal verilerin kullanılmasıyla, literatüre güncel bir katkı sunulması amaçlanmıştır.

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ (VZA)

Verimlilik, en az kaynakla en yüksek sonucu elde etmek anlamına gelir ve her organizasyonun sürdürülebilir gelişimi için kritik bir unsurdur. Ancak, verimliliği ölçmek her zaman kolay değildir. Eğer sadece bir girdi ve bir çıktı varsa, verimlilik basitçe bu ikisinin oranı olarak hesaplanabilir. Ancak, birden fazla girdi ve çıktı söz konusu olduğunda hesaplama daha karmaşık hale gelir (Panvar vd., 2022, s. 5397). Literatürde bu karmaşıklığı giderebilmek ve verimliliği doğru bir şekilde ölçebilmek adına pek çok yöntem yer almaktadır. Verimliliğin ölçülmesi sorunun çözümlerinden birisi de Veri Zarflama

Analizi yöntemidir. Literatürde ilk kullanımından bu yana veri zarflama analizi ile farklı disiplinlerde binlerce çalışma yapılmıştır.

Veri Zarflama Analizi (VZA), benzer ürün veya hizmet sunan ekonomik birimlerin göreceli performansını ölçmek amacıyla geliştirilmiş, parametrik olmayan bir analiz tekniğidir. İlk kullanım alanları kâr amacı olmayan sağlık kurumları askeri birimler ve eğitim kurumları iken gün geçtikçe kâr amacı güden üretim hizmet sektörlerinde araştırma- geliştirme projelerinde, uluslararası şirketlerde verimliliğin değerlendirilmesi amacı ile kullanılmaya başlanmıştır (Behdioğlu & Özcan, 2009, s. 303).

Veri zarflama analizi yönteminin sağlayacağı avantajlar kısaca şu şekilde açıklanabilir:

- 1) Girdiler ve çıktılar arasında herhangi bir ilişki türünün tanımlanmasını gerektirmez,
- 2) Girdi ve çıktı unsurlarının verileri için özel istatistiksel dağılım gerektirmez,
- 3) Verimli olmayan bir işletmenin performansının nasıl iyileştirileceği konusunda bilgi sağlar (Tsaples & Papathanasiou, 2021, s. 2).

Veri Zarflama Analizi (VZA) beş aşamada gerçekleştirilmektedir (Kocakalay & Işık, 2003, ss. 169-170):

- 1) Karar verme birimlerinin seçimi: Çalışmada kullanılacak birbirine eşdeğer kararlaştırılabilir veriler sunan organizasyonlardır. Yapılan çalışmada İSO 500’de yer alan demir çelik işletmeleri kullanılmıştır.
- 2) Girdi ve Çıktıların belirlenmesi: Analizde kullanılacak girdi (kaynak) ve çıktı (sonuç) değişkenleri belirlenir. Girdiler, üretim veya hizmet sürecinde kullanılan kaynakları (örneğin, işgücü, sermaye, hammadde), çıktılar ise elde edilen sonuçları (örneğin, üretim miktarı, satış geliri, memnuniyet oranı) ifade eder. Yapılan çalışmada girdi olarak; çalışan sayısı, özkaynak, aktif toplamı kullanılırken çıktı olarak; üretimden satışlar, faiz, amortisman ve vergi öncesi kâr (FAVÖK), ihracat miktarları kullanılmıştır.
- 3) Verilerin toplanması: Seçilen karar verme birimlerine ait girdi ve çıktı verileri toplanır. Bu verilerin doğru, güvenilir ve tutarlı olması, analizin sağlıklı sonuçlar vermesi açısından kritik öneme sahiptir. Yapılan çalışmada kullanılan veriler işletmelerin bildirimleri sonucu oluşturulan listeden elde edilmiştir.
- 4) Göreceli etkinliğin belirlenmesi: VZA yöntemi uygulanarak, karar birimlerinin ayrı ayrı göreceli etkinlik skorları hesaplanır. Bu aşamada, doğrusal programlama teknikleriyle birimlerin etkinlik düzeyleri karşılaştırılır ve en etkin birimler belirlenir.
- 5) Sonuçların yorumlanması: Elde edilen etkinlik skorları ve analiz sonuçları değerlendirilir. Bu aşamada, etkin olmayan birimlerin performansını iyileştirmek için öneriler geliştirilir ve etkinlik artırıcı stratejiler belirlenir.

LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatürde veri zarflama analizi ile gerçekleştirilen pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu bölümde, Türkiye’deki ve dünya genelindeki işletmeler üzerinde Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi kullanılarak yapılmış çalışmalara örnekler sunulmuştur. Bu çalışmalar, VZA’nın farklı sektörlerde ve coğrafyalarda nasıl uygulandığını, etkinlik ölçümü ve performans değerlendirmesi açısından elde edilen sonuçları ortaya koymaktadır. Tablo 1’de konuyla ilgili yapılan çalışmalar özet şeklinde sunulmaktadır.

Lin vd. (2005) tarafından yapılan çalışmada, Tayvan’da faaliyet gösteren 14 nakliye işletmesinin 2003 yılı verileri analiz edilmiştir. Girdi değişkenleri olarak varlıklar ve özsermaye, çıktı değişkenleri olarak ise faaliyet geliri ve net kâr kullanılmıştır. Çalışma sonucunda 4 işletmenin etkin olduğu, 10

işletmenin ise etkin olmadığı tespit edilmiştir. Etkin olmayan işletmelerin emek ve sermayelerini daha verimli yöneterek kaynak kullanımlarını daha etkili hale getirebilecekleri onucuna ulaşılmıştır.

Halkos ve Tzeremes (2012), Yunanistan yenilenebilir enerji sektöründeki firmaların 2006-2008 verilerini kullanarak analiz gerçekleştirmiştir. Girdi değişkenleri borç/özsermaye, varlık devir hızı ve cari oran; çıktı değişkenleri ise brüt kâr oranı, varlık kârlılığı, faaliyet kâr oranı ve özsermaye kârlılığıdır. Sonuç olarak, yüksek varlık ve öz sermaye getirisi ile düşük borç-öz sermaye oranlarının firma performansını olumlu etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca, rüzgâr enerjisi üreticilerinin hidroelektrik üreticilerine kıyasla daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Mitra Debnath ve Sebastian (2014), Hindistan’da demir çelik üreten 24 şirketin 2008-2009 mali yılı verilerini analiz etmiştir. Girdi değişkenleri maddi duran varlıklar, çalışan sayısı, dönen varlıklar ve toplam enerji maliyeti; çıktı değişkenleri ise gelir, faiz ve vergiden önceki kâr, vergi sonrası kâr ve satışlardır. Yapılan analiz sonucunda, CCR modeline göre 10 şirketin, BCC modeline göre 13 şirketin, SE modeline göre ise 10 şirketin etkin olduğu belirlenmiştir.

Öztürk ve Girginer (2015) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, 2012 İstanbul Sanayi Odası (İSO) 500 raporunda bulunan tekstil ve konfeksiyon işletmeleri incelenmiştir. Girdi değişkenleri olarak çalışan sayısı, net varlıklar, ihracat yapılan ülke sayısı ve ihracat deneyimi belirlenmiş; çıktı değişkenleri ise ihracat ve satışlar olarak ele alınmıştır. Analiz sonucunda, Türk tekstil ve konfeksiyon işletmelerinin yurtdışı satış performanslarını en çok etkileyen faktörün "ürün politikaları" olduğu bulunmuştur. Ayrıca, konfeksiyon işletmelerinin tekstil işletmelerine kıyasla daha verimli olduğu görülmüştür.

Akyüz vd. (2015) tarafından yürütülen çalışmada, 2012 yılında İMKB Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri Sanayi sektöründeki 16 işletme, veri zarflama analizi yöntemiyle incelenmiştir. 5 adet girdi değişkeni ile 2 adet çıktı değişkenini kullanıldığı çalışma sonucunda, firmaların ortalama %60,8 düzeyinde etkin kaynak kullanımına sahip olduğu belirlenmiştir.

Koçyiğit (2016) tarafından yapılan çalışmada, Borsa İstanbul’a kayıtlı çimento işletmelerinin 2009-2013 dönemine ait verileri kullanılmıştır. Girdi değişkenleri arasında ortalama cari oran, alacak devir hızı, stok devir hızı, çalışma sermayesi devir hızı, varlık devir hızı ve özkaynak devir hızı yer alırken; çıktı değişkenleri varlık kârlılığı, özkaynak kârlılığı ve net kâr marjıdır. Sonuçlara göre, araştırmada yer alan işletmelerinin ortalama etkinlik değeri CCR-I modeline göre %27,69, BCC-I modeline göre ise %84,62 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, ölçek etkinliği CCR-I modelinde benzer seviyelerde bulunmuş ve çoğu çimento işletmesinin tam etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yayar ve Özhuy (2023), ISO 500 Ana Metal Sanayi şirketlerinin 2021 yılı verilerini analiz etmiştir. Girdi değişkenleri net varlık toplamı, öz kaynak ve personel sayısı; çıktı değişkenleri ise net satışlar, ihracat ve brüt katma değerdir. Yapılan analizde hem girdi yönlü BCC hem de CCR modelleri kullanılmış ve CCR modeline göre 9, BCC modeline göre 11, ölçek etkinlik oranına göre ise 11 şirketin etkin olduğu tespit edilmiştir.

Özdemir ve Sağlam (2024), ISO 500 tekstil sanayi şirketlerinin 2021 yılı verileri ile gerçekleştirdiği çalışmada, net varlık toplamı, öz kaynak ve personel sayısını girdi değişkenleri; net satışlar, ihracat ve FAVÖK’ü ise çıktı değişkenleri olarak kullanmıştır. Girdi yönlü BCC modelinin kullanıldığı analiz sonucunda 12 şirketin etkin, 2 şirketin ise etkin olmadığı belirlenmiştir.

Son olarak, Ergün (2024) tarafından yapılan çalışmada, World Steel in Figures 2022 raporunda yer alan ülkelerin 2008, 2011, 2014, 2017 ve 2020 dönemleri için etkinlik değerlendirilmesi yapılmıştır. Girdi değişkenleri üretime kaynaklı karbondioksit emisyonları, demir çelik ithalatı ve üretici fiyat endeksi değerleri olup; çıktı değişkenleri sanayi rekabet gücü performans endeksi, demir çelik ihracatı ve Ar-Ge harcamalarıdır. Analiz sonucunda, Almanya, Güney Kore ve Japonya’nın tüm yıllar için tam

etkin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, hurda ve hammadde ithalatının, üretici fiyat endeksinin ve üretim bazlı karbondioksit emisyonlarının ülkelerin verimliliği açısından önemli olduğu belirlenmiştir.

ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Bu araştırmada, Türkiye'nin en büyük sanayi kuruluşlarını listeleyen 2023 ISO 500’de yer alan ve verileri eksiksiz olan 12 demir-çelik işletmesinin etkinliği incelenerek, sektör içerisindeki sıralamalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, literatürde sıkça kullanılan Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi kullanılmıştır. Analiz sürecinde, işletmelerin üretim ve finansal göstergeleri dikkate alınarak etkinlik düzeyleri değerlendirilmiştir. Değişkenler Özdemir ve Sağlam’ın (2024) çalışması dikkate alınarak belirlenmiştir. Girdi değişkenleri olarak çalışan sayısı, özkaynak ve aktif toplamı; çıktı değişkenleri bakımından faiz, amortisman ve vergi öncesi kâr (FAVÖK), satış miktarları ve ihracat değerleri kullanılmıştır. Bu kapsamda yapılan karşılaştırmalar sonucunda, işletmelerin kaynaklarını ne kadar verimli kullandığı ve sektör içindeki rekabetçi konumları ortaya konmuştur.

Tablo 1

Çalışmada Yer alan İşletmeler

Sıra	Şirket
1	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.
2	İskenderun Demir ve Çelik A.Ş.
3	İçdaş Çelik Enerji Tersane ve Ulaşım Sanayi A.Ş.
4	Borusan Birleşik Boru Fabrikaları San. ve Tic. A.Ş.
5	Baştuğ Metalurji Sanayi A.Ş.
6	Kaptan Demir Çelik Endüstrisi ve Ticaret A.Ş.
7	Mescier Demir Çelik San. ve Tic. A.Ş.
8	ÇEMTAŞ Çelik Makina San. ve Tic. A.Ş.
9	Tufan Endüstri Demir Çelik San. ve Tic. A.Ş.
10	Nikel Paslanmaz Çelik San. ve Tic. A.Ş.
11	ERBOSAN Erciyas Boru San. ve Tic. A.Ş.
12	Çağ Çelik Demir ve Çelik Endüstri A.Ş.

Literatürde benzer çalışmalarda BCC ve CCR veri zarflama modellerinin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Özden (2008)’e göre;

- Karar verme birimlerinin (KVB) sabit ölçek getirisi varsayımı geçerliyse ve toplam etkinlik hesaplanacaksa CCR modeli
- Eğer ölçeğe göre değişken getiri varsayımı geçerli olup yalnızca teknik etkinlik hesaplanacaksa, BCC modeli
- KVB’lerin etkinsizliğinin teknik mi yoksa ölçek kaynaklı mı olduğunu belirlemek için BCC ve CCR modelleri birlikte kullanılmalıdır (Özden, 2008, ss. 169-170).

Bu bağlamda, araştırmada yer alan işletmelerin etkinlik durumlarını belirlemek ve etkinsizliğin nedenlerini tespit etmek amacıyla BCC ve CCR modelleri kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen demir-çelik işletmeleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Çalışmada kullanılan 2023 yılı işletme verileri ISO500.org sitesinden temin edilmiştir.

Karar verme birimlerinin (KVB) etkinliğini ölçmek için girdi ve çıktı değişkenlerinin doğru belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Girdi ve çıktı sayısı arttıkça, analizde kullanılan KVB sayısının da orantılı olarak artırılması gerekmektedir. Literatürde bu dengeye ilişkin farklı görüşler bulunmaktadır (Kılıç, 2025, ss. 218-219);

- “Vassiloğlu ve Giokas (1990): KVB sayısı, girdi ve çıktı toplamının en az üç katı olmalıdır.
- Boussofiane vd. (1991): KVB sayısı, girdi ve çıktı toplamından en az bir fazla olmalıdır.
- Cooper vd. (2000): KVB sayısı, girdi ve çıktı toplamının en az iki katı olmalıdır.
- Ertuğrul ve Işık (2008): KVB sayısı, toplam değişken sayısının en az iki katı olmalıdır.
- Behdioğlu ve Özcan (2009): KVB sayısı en az $k + t + 1$ olmalıdır (k : girdi sayısı, t : çıktı sayısı) ”.

Araştırmada 3 girdi 3 çıktı değişkeni bulunmakta olup karar verme birimi olarak ifade edilen işletme sayısı 12’dir. Dolayısıyla Literatürde Boussofiane vd. (1991), Cooper vd. (2000), Ertuğrul ve Işık (2008), Behdioğlu ve Özcan (2009) tarafından öne sürülen kriterleri karşılamaktadır. Her ne kadar bu çalışmada kullanılan veriler literatürde yer alan çalışmalardaki kriterlere uygun olsa da, demir-çelik sektörü gibi büyük bir sektörü genelledebilmek için yalnızca 12 işletmenin verilerinin kullanılması yetersiz kalabilir. Bu nedenle, analizler sonucunda elde edilecek bulguların genellenmesi yapılırken dikkatli olunması gerekmektedir. İşletme verilerine ulaşamaması nedeniyle yalnızca 12 işletmenin verileriyle çalışılmış olması, bu araştırmanın en önemli sınırlılığını oluşturmaktadır.

BULGULAR

Tablo 2’de çalışmada kullanılan işletmelere ait oran analizi sonuçları görülmektedir. Buna göre, özkaynak/toplam aktif oranı açısından en güçlü şirketler ÇEMTAŞ, İçdaş ve Ereğli Demir Çelik’tir. Özkaynakların toplam aktiflere oranının artması, işletmenin uzun dönemli borçlarını karşılama kapasitesinin güçlü olduğunu ve varlıklarının çoğunlukla öz kaynaklarla oluşturulduğunu göstermektedir. Bu oran açısından en düşük işletme ise Baştuğ metalurji olmuştur. FAVÖK marjı açısından işletmeler değerlendirildiğinde ÇEMTAŞ Çelik (%26,1) İskenderun Demir ve Çelik (%21,4) Borusan Birleşik Boru (%20,6) en yüksek FAVÖK marjına sahip olan işletmeler olarak öne çıkmaktadırlar. FAVÖK marjı, işletmelerin verimliliğini değerlendirmede önemli bir göstergedir. Çalışan başına satış miktarı açısından Nikel Paslanmaz, Tufan Endüstri ve Baştuğ Metalurji öne çıkan işletmelerdir. Ancak bu işletmelerin FAVÖK marjları düşüktür. Özellikle Tufan Endüstri ve Baştuğ Metalurji, çalışan başına satış miktarında öne çıkmalarına rağmen düşük FAVÖK marjlarına sahiptir. İhracat/Satışlar oranına göre Mescier Demir Çelik (%2,54), Kaptan Demir Çelik (%2,49), Çağ Çelik Demir (%2,42) önde gelen işletmelerdir.

Tablo 2

İşletmelerin Oran Analizleri

Şirket	Özkaynak / Toplam Aktif (%)	FAVÖK Marjı (%)	Çalışan Başına Satış (TL)	İhracat Oranı (%)
Ereğli Demir ve Çelik	63,9	14,9	13.139.328	0,28
İskenderun Demir ve Çelik	62,9	21,4	16.886.799	0,41
İçdaş Çelik	67	6,7	10.497.787	1,22
Borusan Birleşik Boru	33	20,6	10.446.352	1,87
Baştuğ Metalurji	19,2	4,3	23.072.149	0,38
Kaptan Demir Çelik	38,3	2,8	11.752.165	2,49
Mescier Demir Çelik	40,3	11,7	7.784.337	2,54
ÇEMTAŞ Çelik	87,6	26,1	8.687.828	1,05
Tufan Endüstri Demir Çelik	30,8	2	24.885.266	0,65
Nikel Paslanmaz Çelik	49,4	10,8	25.771.306	2,06
ERBOSAN Erciyes	60,2	14,3	10.221.314	1,89
Çağ Çelik Demir	32,3	13,9	8.720.261	2,42

Tablo 3’te çalışmada kullanılan verilerin tanımlayıcı istatistiksel bilgileri gösterilmektedir. Buna göre ortalama değerlere bakıldığında, sektör genelinde işletmelerin ortalama 1.793 çalışanı, 21,3 milyar TL özkaynağı ve 35,8 milyar TL aktif toplamı olduğu görülmektedir. Ortalama net satışlar 23,4 milyar TL, ortalama FAVÖK 3,3 milyar TL ve ortalama ihracat ise 193.731 bin dolar düzeyindedir. Ortanca değer ile ortalama değer arasındaki ilişki incelendiğinde, ortanca değer ortalama değerden küçük olması ve en büyük ile en küçük işletmeler arasındaki belirgin farklılıklar, sektörde birkaç büyük şirketin ortalamayla yukarı çektiğini göstermektedir.

Tablo 3

Tanımlayıcı İstatistikler

	Çalışan	Özkaynak (TL)	Aktif Toplamı (TL)	Satışlar (Net) (TL)	FAVÖK (TL)	İhracat (Bin \$)
Ortalama	1793,5	21.323.562.375	35.788.721.190	23.447.644.863	3.319.312.899	193.730
Ortanca	813	3.299.527.650	8.870.893.177	9.581.103.634	772.066.589	122.435
En Küçük	118	370.754.284	1.203.594.378	3.034.243.365	62.259.928	19.994
En Büyük	6052	128.365.170.749	200.801.113.980	79.521.373.857	16.482.647.855	662.840

Tablo 4’te girdi yönlü CCR ve BCC modellerinin sonuçları ile ölçek etkinlik analizi yer almaktadır. CCR modeli toplam etkinliği, BCC modeli ise teknik etkinliği göstermektedir. Ölçek etkinliği ise toplam etkinlik katsayısının teknik etkinlik katsayısına oranı ile hesaplanmıştır.

Tabloya göre, toplam etkinlik açısından 6 işletme etkin bulunurken, 6 işletme etkin değildir. Teknik etkinlik açısından ise 10 işletme etkin, 2 işletme etkin değildir. Ölçek etkinliği bakımından da 6 işletme etkin, 6 işletme ise etkin değildir.

BCC modeline göre etkin olmayan işletmelerden Erbosan işletmesinin etkinlik skoru 0,858 iken Çağ Çelik işletmesinin etkinlik skoru 0,805 olarak bulunmuştur. Diğer işletmelerin teknik etkinlik skorları 1 olduğu ve etkin oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 4

Veri Zarflama Analiz Sonuçları

		CRR	BCC	
KVB		Toplam Etkinlik	Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinlik
Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.	KVB1	0,614	1,000	0,614
İskenderun Demir ve Çelik A.Ş.	KVB2	1,000	1,000	1,000
İçdaş Çelik Enerji Tersane ve Ulaşım Sanayi A.Ş.	KVB3	0,649	1,000	0,649
Borusan Birleşik Boru Fabrikaları San. ve Tic. A.Ş.	KVB4	1,000	1,000	1,000
Baştuğ Metalurji Sanayi A.Ş.	KVB5	1,000	1,000	1,000
Kaptan Demir Çelik Endüstrisi ve Ticaret A.Ş.	KVB6	0,743	1,000	0,743
Mescier Demir Çelik San. ve Tic. A.Ş.	KVB7	0,851	1,000	0,851
ÇEMTAŞ Çelik Makina San. ve Tic. A.Ş.	KVB8	1,000	1,000	1,000
Tufan Endüstri Demir Çelik San. ve Tic. A.Ş.	KVB9	1,000	1,000	1,000

Nikel Paslanmaz Çelik San. ve Tic. A.Ş.	0	KVB1	1,000	1,000	1,000
ERBOSAN Erciyas Boru San. ve Tic. A.Ş.	1	KVB1	0,854	0,858	0,995
Çağ Çelik Demir ve Çelik Endüstri A.Ş.	2	KVB1	0,786	0,805	0,976

Tablo 5*BCC Modeline Göre Referans Kümesi*

KVB	KVB 10	KVB 4	KVB 7	KVB 8
KVB11	0,867	0	0	0,138
KVB 12	0,934	0,022	0,045	0

Tablo 5'te BCC modeline göre etkin olmayan işletmelerin referans kümeleri ve ağırlıkları gösterilmektedir. Buna göre Erbosan işletmesinin referans kümesi Nikel Paslanmaz Çelik işletmesi ile Çemtaş işletmesidir. Çağ çelik işletmesinin referans kümesi ise Nikel Paslanmaz Çelik işletmesi, Borusan işletmesi ve Mescier işletmesi olarak tespit edilmiştir. Referans kümesindeki firmalar etkin olmayan firmalar için rol model alınabilir. Etkin olmayan firmaların referans kümesindeki firmaları rol model olarak iyileştirme hedefleri daha somut hale getirilebilir.

Tablo 6*BCC Modeline Göre Etkin Olmayan İşletmeler için İyileştirme Seçenekleri*

	i1	i2	i3	o1	o2	o3
	Çalışan	Özkaynak	Aktif Toplamı	Satışlar	FAVÖK	İhracat
KVB 11	-129	224.181.049	-356.544.977	156.106.059	0	2.603
KVB 12	-163	275.114.894	-1.851.714.882	485.037.364	0	0
KVB 11	-43,59%	-14,80%	-14,16%	5,14%	0,00%	4,52%
KVB 12	-46,77%	-19,47%	-42,29%	15,99%	0,00%	0,00%

Tablo 6'da BCC modeline göre etkin olmayan işletmeler için iyileştirme seçenekleri görülmektedir. İşletmelerin girdilerini azaltarak, çıktılarını ise artırarak etkin hale gelebilirler. Buna göre Erbosan işletmesi çalışan sayısını %43,6, özkaynaklarını %14,8 ve aktif toplamını %14,16 azaltarak; satışlarını %5,14 ve ihracatını %4,52 artırarak etkin duruma geçebilir. Aynı şekilde Çağ Çelik işletmesi çalışan sayısını %46,8, özkaynaklarını %19,5 ve aktif toplamını %42,29 azaltarak; satışlarını %15,99 etkin duruma geçebilir.

Tablo 7*Toplam Etkinlik (CRR) Yönünden Etkin Olmayan İşletmeler İçin İyileştirme Seçenekleri*

	i1	i2	i3	o1	o2	o3
	Çalışan	Özkaynak	Aktif Toplamı	Satışlar	FAVÖK	İhracat
KVB1	-38,6%	-66,0%	-62,3%	0,0%	0,0%	416,7%
KVB 3	-58,6%	-58,7%	-35,1%	0,0%	0,0%	15,3%
KVB 6	-45,0%	-25,7%	-42,3%	20,7%	374,4%	0,0%
KVB 7	-62,9%	-14,9%	-30,6%	22,8%	13,5%	0,0%
KVB 11	-42,9%	-14,6%	-14,6%	1,8%	0,0%	0,0%
KVB 12	-54,6%	-21,4%	-45,3%	18,1%	0,0%	0,0%

Tablo 7'de toplam etkinlik (CRR) yönünden etkin olmayan işletmeler için iyileştirme seçenekleri

gösterilmektedir. Toplam etkinlik yönünden işletmeler incelendiğinde en az etkin işletmeler Ereğli, İçdaş, Kaptan, Mescier Demir, Çağ Çelik ve Erbosan olduğu görülmektedir. KVB (1-3-6-7) olarak kodlanan işletmeler, teknik etkinlik (BCC modeli) açısından etkin kabul edilse de ölçek etkinliği bakımından etkin değillerdir. Ölçek etkinliğindeki bu eksiklik, teknik olarak etkin olmalarına rağmen toplam etkinlik bakımından etkin olmamalarına neden olmuştur. “*Girdi bileşiminin en uygun biçimde kullanılarak mümkün olan maksimum çıktının üretilmesindeki başarı Saf Teknik Etkinlik, uygun ölçekte üretim yapmadaki başarı da Ölçek Etkinliği olarak tanımlanmaktadır*” (Karakaya, 2018, s. 112). İşletmelerin teknik olarak etkin olmaları, girdilerini optimum seviyede kullanarak maksimum verimlilik elde ettiklerini göstermektedir. Ancak ölçek etkinliği bakımından etkin olmamaları, mevcut üretim kapasitelerini tam olarak optimize edemediklerini ve âtil kapasite durumunda olduklarını göstermektedir.

Tablo 7’ye göre Ereğli işletmesi çalışan sayısını %38,6, özkaynaklarını %66,0 ve aktif toplamını %63,3 azaltarak; ihracatını %416,7 artırarak toplam etkinlik açısından etkin duruma geçebilir. İçdaş işletmesi çalışan sayısını %58,6, özkaynaklarını %58,7 ve aktif toplamını %35,1 azaltarak; ihracatını %15,3 artırarak toplam etkinlik açısından etkin duruma geçebilir. Kaptan Demir işletmesi çalışan sayısını %45 özkaynaklarını %25,7 ve aktif toplamını %42,3 azaltarak; satışlarını %20,7, FAVÖK %374,4 artırarak toplam etkinlik açısından etkin duruma geçebilir. Mescier Demir işletmesi çalışan sayısını %62,9, özkaynaklarını %14,9 ve aktif toplamını %30,6 azaltarak; satışlarını %22,8, FAVÖK’ünü %13,5 artırarak toplam etkinlik açısından etkin duruma geçebilir.

SONUÇ

Sanayi devrimleriyle birlikte dünya ticareti ivme kazanmış ve teknolojik gelişmelerle hızlı bir küreselleşme sürecine girilmiştir. Bu durum, ülkeleri uluslararası sisteme entegre olmaya teşvik etmiş ve küresel ticaretin büyümesini sağlamıştır. Küreselleşme süreci, köklü bir geçmişe sahip olan demir-çelik sektörünü de etkileyerek küresel ölçekte demir-çelik borsalarının kurulmasına yol açmıştır. Bu bağlamda, demir-çelik üretimi ve ticareti önemli ölçüde artmıştır.

Dünya genelinde demir-çelik sektörü, 2,9 trilyon dolarlık katma değer yaratmakta ve 95,6 milyon insana iş imkânı sunmaktadır. Küresel çelik üretiminde Çin, %53,9’luk payıyla açık ara lider konumda bulunurken, Türkiye ise %1,8’lik paya sahiptir. Türkiye, 2020 yılında 12,6 milyar dolarlık demir-çelik ihracatı gerçekleştirerek toplam ihracatının %7,4’ünü bu sektörden elde etmiştir. Bununla birlikte, sektör hammadde ihtiyacının büyük bir kısmını ithalatla karşılamaktadır. Demir cevherinin %60’ı, hurdanın %70’i ve taşkömürünün %90’ı yurt dışından temin edilmektedir. Bu ithalat bağımlılığı, sektörde dış ticaret açığına neden olmaktadır.

Demir-çelik sektörü, geçmiş dönemlerden itibaren ülkeler için stratejik önem taşıyan ve endüstriyel altyapılarının temel taşıını oluşturan bir sektör konumundadır. Türkiye demir-çelik sektörü, 1980’lere kadar kamu gücüyle üretim yaparken, 1980 sonrasında gerçekleştirilen özelleştirmeler ve teşviklerle özel sektör eliyle yeni gelişmeler kaydedilmiş ve birçok işletme kurulmuş, bu sayede üretim miktarları artmıştır.

Bu çalışmada Türkiye’nin en büyük 500 sanayi kuruluşunun içerisinde bulunan demir çelik işletmelerinin etkinlik düzeyleri veri zarflama analizi yöntemiyle araştırılmıştır. Araştırma sonucuna göre teknik etkinlik düzeyinde %83 düzeyinde firmaların etkin olduğu tespit edilmiştir. Toplam etkinlik bakımından %50 düzeyinde firma etkinliği mevcuttur. Teknik olarak etkin olup ölçek etkinliği nedeniyle toplam etkinlik düzeyinde etkin olmayan işletme oranı %40 düzeyindedir.

İşletmelerin sürdürülebilir büyüme sağlayabilmesi ve finansal açıdan sağlam kalabilmesi için güçlü özkaynaklara sahip olması ve varlıklarını etkin şekilde kullanması gereklidir. Analiz sonucunda

özkaynakların ve aktiflerin azaltılması önerilmiş olsa da bu iş dünyasında uygulanabilmesi kolay bir strateji değildir. Bunun yerine, mevcut kaynakların daha verimli kullanılması, âtıl kapasitenin iyileştirilmesi ve verimsiz yatırımlardan kaçınılması gibi önlemler alınarak işletmelerin etkinliği artırılabilir. Diğer girdi ve çıktılar açısından bakacak olursak çalışan sayısının azaltılarak optimum çalışan sayısının yakalanması maliyetlerin azalmasına ve verimliliğin artmasına, satışların ve ihracatın artması ise işletmenin büyümesi ve pazar payının artmasına katkı sağlayabilir.

Bu çalışma ile yalnızca akademik literatüre katkı sağlanmamış, aynı zamanda sektördeki karar vericiler ve politika yapıcılar için de önemli çıktılar üretilmiştir. Akademik açıdan, demir-çelik sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin verilerinin hem BCC hem de CCR modelleriyle birlikte analiz edilmesiyle Türkiye merkezli firmaların daha derinlemesine analiz edilmesi mümkün olmuş ve literatüre farklı bir bakış açısı kazandırılmıştır. Sektörel açıdan ise, Türkiye'nin en büyük sanayi kuruluşlarını temsil eden ISO 500 firmalarının güncel finansal verilerine dayanan bu analiz, karar alıcılar ve politika geliştiriciler açısından sektörün mevcut durumunun anlaşılması ve stratejik planlamaların yapılabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Özellikle kapasite planlaması ve verimliliği artırıcı önlemlerin belirlenmesi çalışmalarında yol gösterici olabilir.

Her akademik çalışmada olduğu gibi, bu çalışmanın da bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, analizde kullanılan veri seti yalnızca ISO 500 listesinde yer alan demir-çelik firmalarıyla sınırlıdır. Dolayısıyla, küçük ve orta ölçekli firmalar bu çalışma kapsamına alınmamıştır. Buna ek olarak, kullanılan girdi ve çıktı verilerinin tüm firmalarda eksiksiz olarak bulunması gerekliliği nedeniyle analiz kapsamına alınan firma sayısı 12 ile sınırlı kalmıştır. Bu durum, demir-çelik gibi büyük bir sektör için elde edilen bulguların genellenmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle sonuçların yorumlanmasında bu sınırlılığın dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıca çalışmada kullanılan finansal oranlar yalnızca son yıl verilerini içermektedir. Dolayısıyla yıllar itibarıyla değişim gözardı edilmiştir. Bu çalışma Yayar ve Özhuy (2023), Vural vd. (2024) ve Özdemir ve Sağlam (2024) çalışmalarına benzer yöntemle analiz edilmiştir. Her ne kadar çalışmada sağlamlık analizi olarak bootstrap gibi ileri düzey analiz yöntemleri uygulanmamış olsa da kullanılan yöntem ve analiz literatürde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, bu durum çalışmanın bir sınırlılığı olarak değerlendirilebilir. Gelecek çalışmalarda bootstrap veya diğer istatistiksel sağlamlık testlerinin uygulanmasıyla daha güvenilir ve karşılaştırmalı sonuçlara ulaşılması mümkün olabilir.

Gelecek çalışmalarda, farklı yılların verilerinin kullanılmasıyla yıllar itibarıyla yaşanan değişim daha net bir şekilde görülebilir. Ayrıca, girdi ve çıktı değişkenlerinin farklılaştırılması ile işletmelerin performansları farklı açılardan değerlendirilebilir. Ek olarak, VZA dışında farklı bir performans değerlendirme modelinin kullanılması, modeller arasında karşılaştırma yapma imkânı sağlayabilir.

REFERANSLAR

- Akyüz, K., Yıldırım, İ., & Balaban, Y. (2015). Kâğıt sektöründe yer alan firmaların veri zarflama analizi yardımıyla etkinliklerinin ölçümü. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 14(1), 23-38. <https://doi.org/10.18092/ijeas.44244>
- Bardi, Ş. (2020). Veri zarflama ve veri madenciliği ile BİST gıda içecek endeksi kapsamındaki firmaların etkinlik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 11(Ek), 185-199. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.700617>
- Başkol, M. O., & Bektaş, S. (2021). Türkiye demir-çelik sektörünün ürün haritalaması: widodo yöntemiyle bir analiz. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 19(Özel Sayı), 57-84. <https://doi.org/10.35408/comuybd.973529>
- Behdioğlu, S., & Özcan, A. G. G. (2009). Veri zarflama analizi ve bankacılık sektöründe bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 301-326.
- Boussofiane, A., Dyson, R. G., & Thanassoulis, E. (1991). Applied data envelopment analysis. *European journal of operational research*, 52(1), 1-15.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K., (2000). Data envelopment analysis a comprehensive text with models, applications references and dea-solver. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Çorlu Ticaret ve Sanayi Odası (2017). *Demir çelik sektör raporu*. https://www.corlutso.org.tr/uploads/docs/demir_celik_sektoru_ar.pdf (Erişim Tarihi: 03.03.2025).
- Erdoğan, B. (2024). Sigorta sektöründe finansal başarısızlık riskinin ölçümü: Altman-Z ve Fulmer H modeli. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 101-112. <https://doi.org/10.51124/jneusbf.2024.77>
- Ergün, Ü. R. (2024). Veri zarflama analizi ile demir çelik sektörünün etkinliğinin incelenmesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 22(52), 254-281. <https://doi.org/10.35408/comuybd.1326196>
- Ersöz, T., Düğenci, M., Ünver, M., & Eyiöl, B. (2015). Demir çelik sektörüne genel bir bakış ve beş milyon ton üstü demir çelik ihracatı yapan ülkelerin kümeleme analizi ile incelenmesi. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(2), 75-90. <https://doi.org/10.17100/nevbittek.210941>
- Garanti Yatırım (2024). *Çelik sektör raporu*. <https://www.garantibbvayatirim.com.tr/medium/researchreports-constant-40602-2x.vsf> (Erişim Tarihi: 03.03.2025).
- Güner, Ş. N., & Demir, H. U. (2022). Yapay sinir ağları ve zaman serileri yöntemi ile demir çelik ithalatı tahmini. *Sakarya İktisat Dergisi*, 11(3), 389-397.
- Halkos, G. E., & Tzeremes, N. G. (2012). Analyzing the Greek renewable energy sector: A Data Envelopment Analysis approach. *Renewable and sustainable energy reviews*, 16(5), 2884-2893. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.02.003>
- Karakaya, A. (2018). Katılım bankalarının teknik ve ölçek etkinlikleri. *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*, 2(2), 109-118.
- Kılıç, İ. (2025). Finansal tablolar yardımı ile etkinlik analizi: Bist Ana Metal Sanayi Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 24(74), 209-232. <https://doi.org/10.55322/mdbakis.1519964>

- Kocakalay, Ş., & Işık, A. (2003). Veri zarflama analizi. *Journal of Science and Technology of Dumlupınar University*, 1(5), 163-171.
- Koçyiğit, M. M. (2016). Borsa İstanbul'da işlem gören çimento işletmelerinin etkinliklerinin veri zarflama analizi kullanılarak ölçülmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(57), 429-439. <https://doi.org/10.17755/esosder.15243>
- Lin, W. C., Liu, C. F., & Chu, C. W. (2005). Performance efficiency evaluation of the Taiwan's shipping industry: an application of data envelopment analysis. In *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 5(1), 467-476.
- Mitra Debnath, R., & Sebastian, V. J. (2014). Efficiency in the Indian iron and steel industry—an application of data envelopment analysis. *Journal of Advances in Management Research*, 11(1), 4-19. <https://doi.org/10.1108/JAMR-01-2013-0005>
- Öğüt, A., & Tarhan, S. (2022). Kobilerde kurumsallaşmanın firma performansı üzerindeki etkisi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 157-172. <https://doi.org/10.51124/jneusbf.2022.35>
- Özdemir, A., & Sağlam, Y. C. (2024). Kümeleme ve veri zarflama analizi entegrasyonu: ISO 500'deki tekstil firmalarının performans değerlendirmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16(1), 1-13. <https://doi.org/10.20491/isarder.2024.1772>
- Özden, H. Ü. (2008). Veri zarflama analizi ile Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin etkinliğinin ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37(2), 167-185.
- Öztürk, O., & Girginer, N. (2015). The export efficiency of Turkish textile and apparel firms: an investigation employing data envelopment analysis (dea) and analytic hierarchy process (ahp) methods. *Textile and Apparel*, 25(1), 10-23.
- Panwar, A., Olfati, M., Pant, M., & Snasel, V. (2022). A review on the 40 years of existence of data envelopment analysis models: historic development and current trends. *Archives of Computational Methods in Engineering*, 29(7), 5397-5426. <https://doi.org/10.1007/s11831-022-09770-3>
- Şahin, S. (2021). Neoliberal politikalar ve Türkiye'de özelleştirme uygulamaları. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 160-176. <https://doi.org/10.51124/jneusbf.2021.17>
- Tosunoğlu, B., & Uysal, M. (2012). ISO 500'de yer alan imalat sektöründeki yabancı sermaye payına sahip şirketlerin etkinliklerinin veri zarflama analizi ile ölçülmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(4), 333-344.
- Tsaples, G., & Papathanasiou, J. (2021). Data envelopment analysis and the concept of sustainability: A review and analysis of the literature. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 138(1), 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110664>
- Yayar, R., & Özhuy, A. T. (2024). ISO 500'de yer alan ana metal sanayi firmalarının veri zarflama yöntemi ile etkinlik ölçümü. *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal (Smart Journal)*, 9(67), 2620-2627.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: The world economy has undergone significant structural transformations since the industrial revolutions, leading to increased global cooperation and competition, particularly in the last 50 years. Factors such as accelerated capital movements, digitalization, and the formation of regional unions have strengthened globalization, integrating countries into the international system. The iron and steel sector, a fundamental and strategic industry, has also been influenced by these developments, with the expansion of global stock exchanges and increased trade volumes.

As a key driver of industrialization, the iron and steel sector supports the production of durable consumer and investment goods, contributing approximately \$2.9 trillion in global value added and employing 95.6 million people. China dominates the sector, accounting for 53.9% of global steel production, while India, other Asian nations, Europe, and Türkiye hold smaller shares. Türkiye's modern iron and steel industry, initiated in the 1930s by the public sector, expanded post-1980 through liberalization, privatization, and export-oriented policies. However, the sector faces challenges due to heavy reliance on imported raw materials like iron ore, scrap, and hard coal, resulting in a foreign trade deficit.

This study evaluates the efficiency of iron and steel firms listed in Türkiye's 2023 ISO 500 using Data Envelopment Analysis (DEA). The CCR model measures total efficiency, while the BCC model assesses technical efficiency, aiming to analyze resource utilization and competitiveness within the sector.

Literature Review: Efficiency analyses conducted in various sectors and countries using Data Envelopment Analysis (DEA) in the literature provide valuable insights into performance evaluations across different industries. Lin et al. (2005) examined transport firms in Taiwan and found that only 4 out of 14 firms were efficient, while the rest needed to optimise resource use. Similarly, Halkos and Tzeremes (2012), in their study of the renewable energy sector in Greece, found that wind energy firms outperformed hydroelectric firms. Focusing on India's iron and steel sector, Mitra Debnath and Sebastian (2014) analysed 24 firms and found that between 10 and 13 firms were efficient, depending on the model used. In studies conducted in Türkiye, Öztürk and Girginer (2015) concluded that apparel firms were more efficient within the textile and apparel sector; Akyüz et al. (2015) reported that paper sector firms had an average efficiency level of 60.8%; and Koçyiğit (2016) found that cement firms were 27.69% efficient according to the CCR model and 84.62% efficient according to the BCC model. More recent studies include Yayar and Özhuay (2023), who analysed efficiency levels in the basic metal industry; Özdemir and Sağlam (2024), who examined textile firms; and Ergün (2024), who determined that Germany, South Korea, and Japan were fully efficient in all years in the global iron and steel sector. These studies demonstrate that DEA is a robust tool for measuring efficiency and offers significant insights for firm-level performance evaluation across industries.

Dataset and Method: In this study, the efficiency of 12 iron and steel companies with complete data listed in the 2023 ISO 500 was examined, and their competitive positions within the sector were evaluated using the Data Envelopment Analysis (DEA) method. The input variables included the number of employees, equity, and total assets, while the output variables consisted of EBITDA, sales volume, and export values. Using both CCR and BCC models, the total and technical efficiency levels of the companies were measured, and the sources of inefficiency were identified. Considering the total number of input and output variables, the inclusion of 12 companies meets most of the validity criteria suggested in the literature. The data used in the study was obtained from the ISO500.org website.

Findings: According to the analysis results, six businesses are effective in terms of overall effectiveness, while six are ineffective. In terms of technical effectiveness, ten businesses are effective and two are ineffective. In terms of scale effectiveness, six businesses are effective and six are ineffective.

Conclusion: In this study, the efficiency levels of iron and steel companies among the 500 largest industrial enterprises in Türkiye were investigated using the Data Envelopment Analysis (DEA) method. According to the results, 83% of the companies were found to be efficient at the technical efficiency level, while 50% were efficient in terms of total efficiency. Additionally, 40% of the companies were technically efficient but not totally efficient due to scale inefficiency.

For businesses to achieve sustainable growth and remain financially sound, they must maintain strong

equity structures and use their assets effectively. Although the analysis suggested reducing equity and assets, this is not an easily applicable strategy in the business world. Instead, business efficiency can be improved through more effective use of existing resources, reducing idle capacity, and avoiding inefficient investments.

Regarding other input and output variables, reducing the number of employees to reach the optimal level can help decrease costs and increase productivity, while increasing sales and exports can contribute to business growth and expanded market share. Future studies on this topic may better capture productivity changes over time by employing different input-output variables and analyzing data across different time periods.

Recommendation: In future studies, changes over the years can be seen more clearly by using data from different years. In addition, by differentiating input and output variables, business performance can be evaluated from different perspectives. Furthermore, using a performance evaluation model other than VZA may enable comparisons between models.

EKLER

Tablo 1

Çalışmada kullanılan veriler

		i1	i2	i3	o1	o2	
DMU	Yıl	Çalışan	Özkaynak (TL)	Aktif Toplamı (TL)	Satışlar (Net) (TL)	FAVÖK (TL)	İhracat (Bin \$)
Ereğli Demir ve Çelik	DMU1	6.052	128.365.170.749	200.801.113.980	79.521.373.857	11.885.712.419	218.914
İskenderun Demir ve Çelik	DMU2	4.553	72.748.338.149	115.782.874.983	76.858.902.029	16.482.647.855	312.132
İçdaş Çelik Enerji.	DMU3	5.198	28.343.099.679	42.319.832.298	54.554.498.288	3.654.077.596	662.840
Borusan Birleşik Boru	DMU4	1.676	7.612.591.622	23.052.308.289	17.503.944.950	3.599.483.517	327.079
Baştuğ Metalurji	DMU5	757	2.029.183.324	10.547.003.994	17.464.234.518	751.449.676	65.893
Kaptan Demir Çelik	DMU6	1.055	5.983.348.051	15.612.209.420	12.402.025.396	341.838.029	309.111
Mescier Demir Çelik	DMU7	869	2.899.813.921	7.194.782.360	6.760.181.872	792.683.503	171.496
ÇEMTAŞ Çelik	DMU8	476	3.699.241.380	4.224.529.658	4.133.907.707	1.078.250.050	43.579
Tufan Endüstri Demir Çelik	DMU9	123	370.754.284	1.203.594.378	3.060.688.415	62.259.928	19.994
Nikel Paslanmaz Çelik	DMU10	118	903.704.018	1.829.832.856	3.041.315.623	329.549.507	62.810
ERBOSAN Erciyas	DMU11	297	1.514.782.412	2.517.799.565	3.036.422.344	433.168.316	57.545
Çağ Çelik Demir ve Çelik	DMU12	348	1.412.720.920	4.378.772.504	3.034.243.365	420.634.400	73.375

Determinants of Food Prices in Türkiye within the Fourier Area

Tayfur BAYAT* 

İnönü University, Department of Economics, Malatya, Türkiye

Article Info	ABSTRACT
Received: 17.04.2025 Accepted: 27.06.2025 Published: 30.06.2025 Keywords: Food prices, Economic growth, Exchange rate, Oil prices, Fourier time series. JEL Codes: C32, E32, Q18	This study investigates the determinants of food prices in the Turkish economy during the period from January 2006 to January 2025, a time frame marked by the implementation of an explicit inflation targeting strategy. Utilizing Fourier time series methods, the empirical analysis employs key macroeconomic variables including the inflation rate derived from the food and non-alcoholic beverages price index, the industrial production index, the nominal exchange rate of the US dollar, and the global price of Brent crude oil. All variables in the model possess a Fourier unit root at their level values, with a frequency degree of one. The model also reveals the existence of a Fourier cointegration relationship. Accordingly, a 1% increase in industrial production and the nominal exchange rate leads to an average rise in food prices by 0.42% and 0.98%, respectively. The parameter associated with crude oil prices, however, is found to be statistically insignificant. The sine function is statistically significant at the 1% level, suggesting vertical movements in cyclical fluctuations, while the cosine function, though statistically insignificant, indicates no horizontal shift or phase displacement within the business cycle. According to the results of the Fourier causality tests, there exists bidirectional, yet solely linear causality between food prices and industrial production. Moreover, there is strong bidirectional Fourier causality between food prices and the nominal exchange rate. Although a weak causality is observed from food prices to crude oil prices, a strong Fourier-based causality from oil prices to food prices indicates the operative role of cost-push inflation mechanisms.

Türkiye’de Gıda Fiyatlarının Fourier Alanda Belirleyicileri

Makale Bilgisi	ÖZET
Geliş Tarihi: 17.04.2025 Kabul Tarihi: 27.06.2025 Yayın Tarihi: 30.06.2025 Anahtar Kelimeler: Gıda fiyatları, Ekonomik büyüme, Döviz kuru, Petrol fiyatları, Fourier zaman serileri. Jel Kodları: C32, E32, Q18	Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde açık enflasyon hedeflemesi stratejisine geçilen Ocak 2006-Ocak 2025 döneminde gıda fiyatlarının belirleyicileri fourier zaman serisi yöntemleri ile incelenmektedir. Ampirik analizlerde gıda ve alkolsüz içecekler fiyat endeksinden elde edilen enflasyon oranı, sanayi üretim endeksi, Amerikan doları alış kuru, Brent ham petrolün küresel fiyatı değişkenleri kullanılmaktadır. Modelde yer alan değişkenler düzey değerinde fourier birim köke sahiptir. Modelde fourier eşbütünlük ilişkisi bulunmaktadır. Buna göre sanayi üretim endeksi ve nominal döviz kurundaki %1’lik artış gıda fiyatlarını sırasıyla %0.42 ve %0.98 artırmaktadır. Ham petrol fiyatlarına ait parametre ise istatistiksel olarak anlamsızdır. Sinüs fonksiyonu ise %1 anlam seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı ve konjonktürel dalgalanmaların dikey hareket ettiğini, kosinüs fonksiyonu ise istatistiksel olarak anlamsız ve konjonktürel dalgalanmada yatay kayma ve faz kaymasının olmadığını göstermektedir. Fourier nedensellik test sonuçlarına göre gıda fiyatları ile sanayi üretimi arasında çift yönlü ancak yalnızca doğrusal nedensellik bulunmaktadır. Gıda fiyatları ve nominal kur arasında karşılıklı olarak fourier nedensellik bulunmaktadır. Gıda fiyatlarından ham petrol fiyatlarına doğru zayıf bir nedensellik bulunmakla birlikte, ham petrol fiyatlarından gıda fiyatlarına doğru güçlü bir fourier nedensellik bulunmaktadır.

To cite this article:

Bayat, T. (2025). Determinants of food prices in Türkiye within the fourier area. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 98-109. DOI: 10.51124/jneusbf.2025.109

*Corresponding Author: Tayfur BAYAT, tayfur.bayat@inonu.edu.tr



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

INTRODUCTION

In recent years, macroeconomic fluctuations at both global and national levels have rendered the attainment of price stability a primary objective of economic policy in developing countries. In Türkiye, in pursuit of this goal, the economy adopted an explicit inflation targeting regime beginning in January 2006, thereby positioning it as the central pillar of monetary policy. One of the core assumptions of this strategy is that monetary policy, insofar as it is effective, should enhance the predictability of the general price level. However, sub-indicators such as food prices (hereafter FD), which are highly sensitive to both external shocks and structural vulnerabilities, can directly influence the success of this targeting strategy. FD represent a significant portion of consumption expenditure for households with low per capita income, making the identification of their determinants crucial—not only for the effectiveness of monetary targeting but also for addressing issues of income distribution and social policy. Hence, instability in FD constitutes a strategic concern for national economies in terms of social welfare. Identifying the determinants of FD thus provides valuable insights for policymakers. The principal aim of this study is to identify the determinants of the food and non-alcoholic beverages price index in Türkiye during the January 2006–January 2025 period. Economic growth affects FD through both demand-side and cost-side mechanisms: increased output can raise FD via higher disposable income, or indirectly by influencing the competitiveness of non-agricultural sectors and complementary activities within the supply chain. In the Turkish economy, fluctuations in the nominal exchange rate clearly affect all economic activities and the forward-looking expectations of economic agents. Similarly, volatility in global oil prices influences the entire food supply chain, thereby affecting FD. In light of these dynamics, examining the impact of output growth as a proxy for domestic economic activity, the nominal exchange rate as a driver of imported agricultural input costs, and oil prices as a determinant of transportation costs on FD may enhance the policy-making process by fostering more informed and predictable decisions.

Although the economics literature includes numerous studies investigating the determinants of FD, the majority of these studies focus predominantly on high-income economies and rely on conventional empirical approaches. In contrast, empirical analyses specific to the Turkish economy often overlook dynamic elements such as structural transformations and frequency distributions. This study addresses that gap by employing Fourier-based tests, which rest on the premise that empirical models may encompass structural breaks, non-linear patterns, and frequency components. Unlike traditional methods, Fourier tests account for cyclical fluctuations and structural shifts that are frequently neglected in standard empirical frameworks. Fourier models enable more robust and comprehensive analyses by incorporating unobserved frequency components that may arise from seasonality or shifts in policy regimes. In the context of FD, which are influenced by supply and demand imbalances, seasonal patterns, production costs, and nominal exchange rate movements, such multifaceted analytical tools prove especially valuable. The integration of these components into empirical analysis enhances explanatory power and policy relevance, offering deeper insight into the complex interplay of macroeconomic variables that shape food price dynamics in middle-income economies such as Türkiye.

The selection of January 2006 as the starting point for the empirical analyses employed in this study has been made strategically, in order to examine both changes in the monetary policy regime and the impacts of internal and external economic shocks. The adoption of an inflation targeting strategy as of January 2006 marks a turning point in the institutionalization of the price stability objective. Since this initial date, several significant events—including the global financial crisis (2008), food crises (2007–2008, 2010–2011), the global pandemic (2020–2022), and irrational monetary policies (post-2018 exchange rate shocks)—have caused fluctuations in FD from both supply and demand perspectives. In the Turkish economy, the high share of food expenditures in the total consumption of low-income households means that food inflation leads to a decline in the real incomes of these

individuals. On the other hand, the high-cost input structure of the agricultural sector, combined with volatility in oil prices and the exchange rate, directly affects the producer price index and results in cost-push inflation. Moreover, changes in output levels trigger both shifts in household income and demand-driven inflationary pressures.

THEORETICAL BACKGROUND AND LITERATURE REVIEW

Over the years, FD in Türkiye have been marked by persistent instability, rendering them a significant issue with implications for social welfare. Continuous and erratic increases in FD have disproportionately impacted low-income individuals while also distorting inflation expectations. Consequently, a substantial body of theoretical and empirical research has emerged to explore the determinants of FD in the Turkish economy. These studies consistently highlight the multidimensional, dynamic, and complex nature of the mechanisms underlying food price formation. The literature further reveals that FD in Türkiye are shaped by both domestic and global macroeconomic variables. In general, the existing research has concentrated on monetary variables, international market conditions, structural challenges in agricultural production, and various socio-economic indicators. Summarizing the literature, five principal categories of determinants can be identified: macroeconomic variables, international factors, agricultural production processes, food security, and food price volatility. Kutlu (2021), in examining the effects of the exchange rate, money supply, and output gap on FD, concludes that currency depreciation increases the cost of imported inputs and thereby exerts upward pressure on FD, while expansion in the money supply contributes to inflationary trends in the general price level. Yıldırım (2021) argues that heightened inflation expectations and exchange rate fluctuations significantly elevate FD. Özçelik and Uslu (2024) contend that high interest rates limit access to credit in the agricultural sector, thus exerting additional pressure on FD. While Oral et al. (2023) reach similar conclusions to Kutlu (2021) regarding exchange rate effects, they diverge from Özçelik and Uslu (2024) by suggesting that the influence of interest rates on FD is more nuanced and indirect. Barbaros et al. (2019) also emphasize the complexity of this relationship. In addition to macroeconomic factors, the literature also considers global influences. Bayramoğlu and Kurt (2015), along with Özçelik (2023), suggest that volatility in global FD adversely affects Türkiye, a country reliant on food imports. According to Özdurak (2021), high volatility in oil and global FD introduces uncertainty for both producers and consumers, complicating decision-making processes.

Güngör and Eren (2022), who examine the non-linear effects of oil prices and exchange rates on FD, argue that large-scale shocks in either variable yield more pronounced and persistent effects. Algan et al. (2021) and Altıntaş (2016) similarly conclude that increases in oil prices exert a stronger influence on FD than decreases, with negative oil price shocks having especially persistent effects. To better clarify the determinants of FD, it is necessary to also consider agricultural production and the producer price index. Bozkurt and Çamoğlu (2023), in their analysis of input costs, exchange rates, and global agricultural prices, identify fertilizer, oil, and feed price volatility as key factors contributing to rising FD. Aytekin and Hatırlı (2021), as well as Tunçsiper and Yamaçlı (2023), focus on unprocessed FD, pointing to high input costs and seasonality in the agricultural sector as determinants of fresh produce prices. They further argue that volatility in the exchange rate negatively affects agricultural sectors reliant on imported inputs. Peker and Güleğül (2023) highlight regional disparities in FD, attributing them to factors such as climate conditions, soil structure, and irrigation systems, which influence the value of crop production. Fluctuations in FD are not merely an economic concern but also a matter of social welfare. Uğur and Özocaklı (2018), in their work on food insecurity, identify income and education levels, unemployment rates, and social assistance as key factors influencing food security. They find that individuals with lower per capita income are more adversely affected by food insecurity, exacerbating income inequality. Erbay and Şentürk (2022) claim that rising FD place psychological

pressure on vulnerable low-income groups, leading to an increase in suicide rates. This literature, which focuses exclusively on the determinants of FD within the Turkish economy, underscores the complexity and multidimensionality of the issue. It also suggests that combating food price inflation in Türkiye requires the adoption of a more holistic policy approach.

EMPIRICAL ANALYSIS

This study analyzes the determinants of FD in the Turkish economy during the period between January 2006 and January 2025, corresponding to the adoption of an explicit inflation targeting regime. The dependent variable is the inflation rate (lnFD), derived from the food and non-alcoholic beverages price index with a 2003 base year. The independent variables include the industrial production index based on 2021 (lnIPI), the nominal exchange rate of the US dollar (lnNEER), and the global price of Brent crude oil per barrel (lnWTI), calculated in nominal US dollars. The Brent oil price data are sourced from the Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED), while the remaining variables are retrieved from the Central Bank of the Republic of Türkiye's Electronic Data Delivery System (EVDS). The empirical methodology applies a range of Fourier-based tests to account for potential structural breaks and non-linear dynamics. These include the Fourier KPSS unit root test by Becker et al. (2006), the Fourier Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model proposed by Banerjee et al. (2017), the Fourier Standard Granger Causality (GC) test with single frequency by Enders and Jones (2016), and the Fourier Toda-Yamamoto (TY) causality test with single frequency by Nazlıoğlu et al. (2016). Additionally, the analysis incorporates cumulative frequency versions of both the Fourier GC test (Enders & Jones, 2015) and the Fourier TY test (Nazlıoğlu et al., 2016). In the models applied, Y_t denotes the dependent variable, t the trend variable, k the number of frequencies, T the number of observations, and $r_t = r_{t-1} + u_t$ represents the stochastic process under consideration.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + r_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

The regression is estimated as specified by Becker et al. (2006). The test statistic is formulated as follows:

$$\tau_\varepsilon(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \tilde{S}_t(k)^2}{\hat{\sigma}^2} \quad (2)$$

where $\tilde{S}_t(k)^2 = \sum_{j=1}^k \tilde{\varepsilon}_j$ denotes the residuals obtained from the corresponding regression. The test is computed by selecting the number of frequencies k that minimizes the RSS, as recommended by Becker et al. (2006).

Table 1
Fourier KPSS Test Results

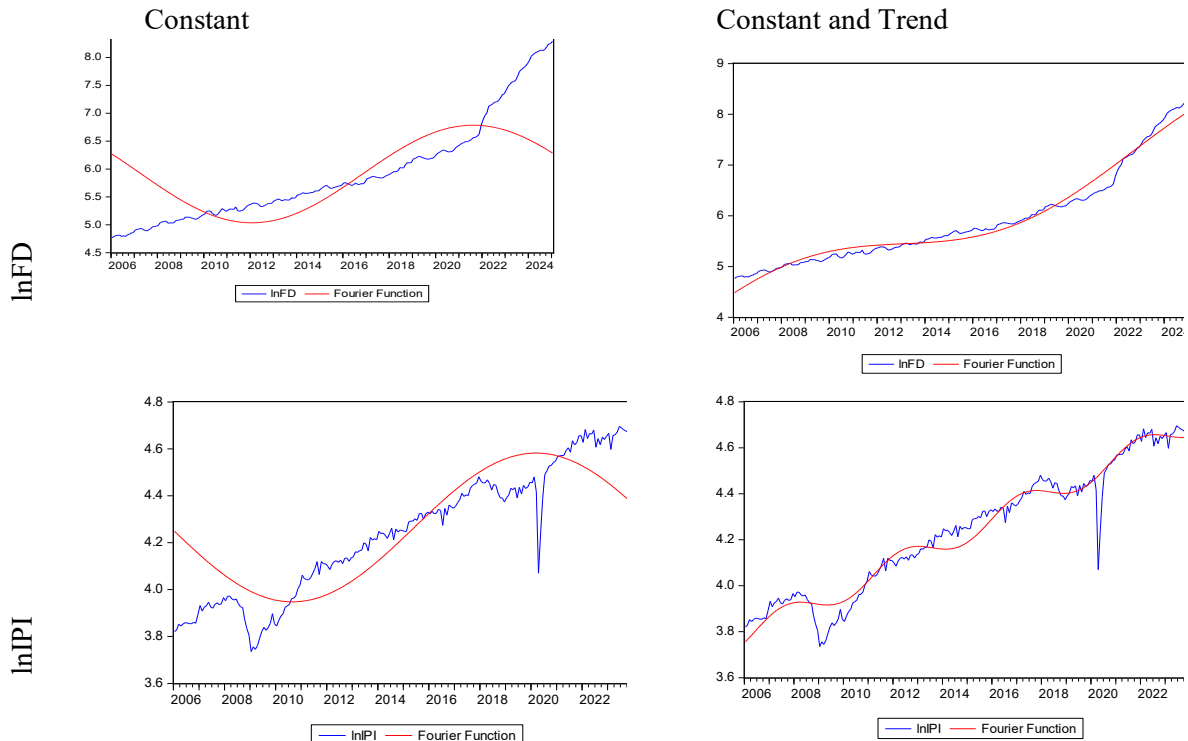
		Frequency (k)	FKPSS $\tau_\varepsilon(k)$
lnFD	Constant	1	0.755 ^a
	Constant and Trend	1	0.114 ^a
lnIPI	Constant	1	0.717 ^a
	Constant and Trend	4	0.098
lnNEER	Constant	1	0.754 ^a
	Constant and Trend	1	0.097 ^a
lnWTI	Constant	1	0.702 ^a
	Constant and Trend	1	0.051 ^b

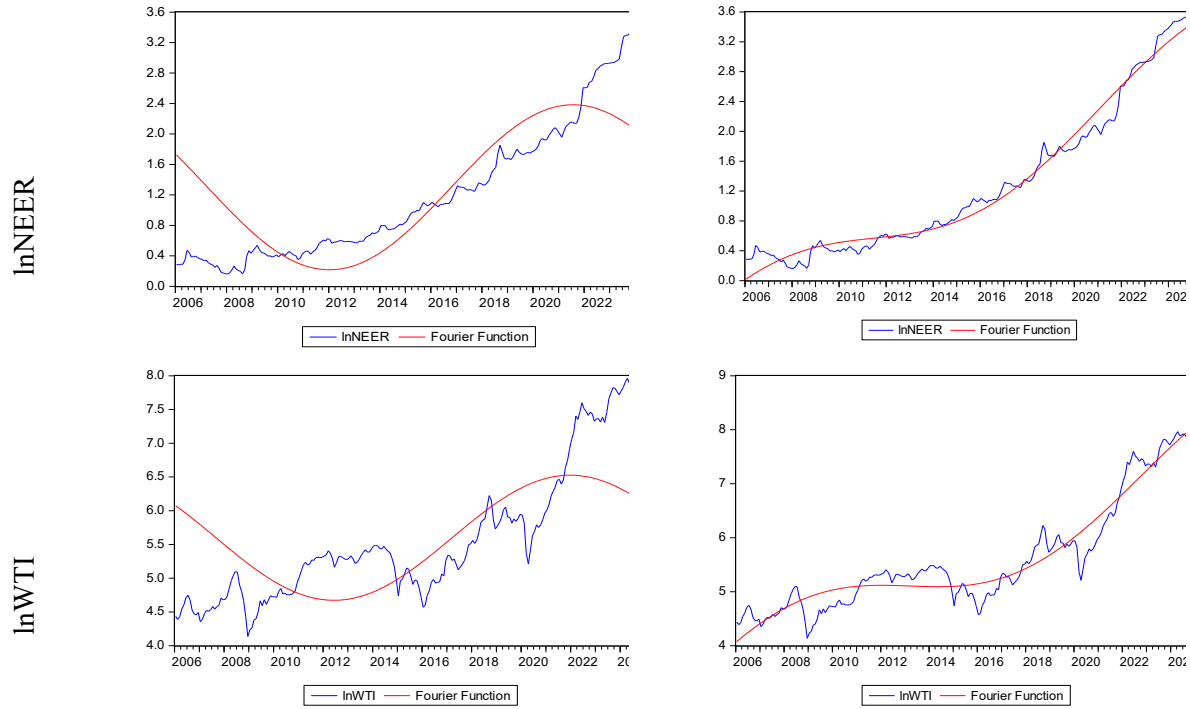
Note.: For $k=1$, the critical values at the 1%, 5%, and 10% significance levels are 0.131, 0.172, and 0.269, respectively, for the model with intercept only; and 0.047, 0.054, and 0.071, respectively, for the model with both intercept and trend. For $k=4$, the critical values at the 1%, 5%, and 10% significance levels are 0.118, 0.147, and 0.217, respectively, for the model including both intercept and trend. $p < 0.01$ a, $p < 0.05$ b.

Table 1 presents the results of the FKPSS unit root tests. The variables $\ln FD$ and $\ln NEER$ exhibit a Fourier unit root at level in both the intercept-only and trend-included models at the 1% significance level. The $\ln WTI$ variable carries a Fourier unit root at the 1% level in the intercept-only model and at the 5% level in the trend-included model. The $\ln IPI$ variable displays a Fourier unit root at the 1% level in the intercept-only model; however, no unit root is observed in the trend-included model. With respect to frequency components, variables carrying a Fourier unit root exhibit a frequency value of 1. In contrast, $\ln IPI$, which has a frequency of 4, does not exhibit a unit root in the trend-included model. The presence of unit roots in $\ln FD$ and $\ln NEER$ suggests that internal and external shocks arising in the short term have persistent effects. This finding may be interpreted as evidence of the exchange rate pass-through effect, indicating that currency shocks exert an influence on FD . The $\ln WTI$ variable, being susceptible to global eco-political shocks, reveals the permanence of these shocks and the implications of cost-push inflation. The findings concerning $\ln IPI$ are more complex: while the presence of a unit root in the intercept-only model suggests the permanence of shocks, its stationarity around a trend in the trend-included model implies a long-run mean-reverting behavior. The fact that $\ln IPI$ exhibits a frequency value of 4 in the trend-included model suggests that the Fourier unit root, when present, reflects a cyclical component and that the shocks follow a predictable short-term cyclical pattern. By contrast, the consistent frequency value of 1 in the other variables indicates that the cyclical fluctuations in those series possess a long-term and fundamental structure.

Graphic 1

Raw Data and Fourier Function





Source: Author Own Calculation.

Figure 1 displays the Fourier functions and raw data for the variables included in the model. The Fourier functions assist in interpreting the wave-like structures exhibited by these variables. The pattern observed in $\ln FD$ indicates regular and stable cyclical fluctuations over time. This suggests that $\ln FD$ is highly sensitive to both internal and external shocks, with such shocks inducing upward or downward movements in the variable—primarily due to the influence of the sine function. The statistical insignificance of the cosine function implies that the timing of the cycles in $\ln FD$ is less economically meaningful than the structure of the waves themselves. This, in turn, indicates that the balance between production and consumption in the agricultural sector is strongly shaped by seasonality, and that FD oscillate in accordance with this seasonal pattern. The $\ln IPI$ variable demonstrates that the production process exhibits short-term cyclical behavior. This reflects the frequent cycles within production, driven by both domestic demand and fluctuations in input and energy costs, indicating a rapidly adapting production environment. The absence of a Fourier unit root in the trend-included model suggests that Turkiye's production structure fluctuates within long-term structural bounds. The presence of a unit root in $\ln NEER$ under both the intercept-only and trend-included models indicates that exchange rate shocks have long-lasting effects. In economies where production is heavily dependent on imports, exchange rate volatility leads to sharp deviations from trend, with speculative movements distorting expectations and directly influencing the general price level. Lastly, the relatively smooth pattern observed in $\ln WTI$ highlights the agricultural sector's dependency on energy costs, while also suggesting a comparatively less volatile structure.

$$\begin{aligned} \Delta \ln FD = & \beta_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_2 \ln FD_{t-1} + \beta_3 \ln IPI_{t-1} + \\ & \beta_4 \ln REER_{t-1} + \beta_5 \ln WTI_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \hat{\alpha}_i \Delta \ln FD_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \hat{\delta}_i \Delta \ln IPI_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \hat{\theta}_i \Delta \ln REER_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^{p-1} \hat{\varphi}_i \Delta \ln WTI_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3)$$

In the distributed lag model denoted as Equation (3), the frequency parameter k is determined within the interval $k=[0.1, \dots, 5]$ in increments of 0.1. The value of k that minimizes the RSS is selected. An integer value of k indicates the presence of temporary structural breaks, whereas a fractional k signifies permanent structural shifts (Christopoulos & Leon-Ledesma, 2011). Here, β_0 denotes the

intercept term; β_3 , β_4 and β_5 represent the effects of $\ln IPI$, $\ln NEER$ and $\ln WTI$ on $\ln FD$, respectively. The null hypothesis of no fourier cointegration is tested through the following restrictions: for the F_A test, $\beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$; for the t -test, $\beta_2 = 0$; and for the F_B test, $\beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$.

Table 2

Cointegration Critical Values Obtained from the FARDL (2,1,0,3) Model

	Test Stat.	%10	%5	%1	k
F_A	11.879 ^a	2.690	3.526	4.881	1
t	-5.476 ^a	-2.540	-2.993	-3.876	AIC
F_B	13.872 ^a	2.958	3.656	6.167	-4.886

Note. $p < 0.01$ a.

According to the results of the fourier cointegration test by Banerjee et al. (2017), as presented in Table 2, there exists a statistically significant Fourier cointegration relationship based on the F_A , t , and F_B test statistics at the 1% significance level. The frequency value being equal to 1 indicates the presence of temporary structural breaks in the long-term relationships among the variables.

Table 3

Parameter Estimates with Included Fourier Terms

	FMOLS	DOLS	CCR
Constant	3.063 (0.00) ^a	2.966 (0.00) ^a	3.046 (0.00) ^a
β_3 ($\ln IPI$)	0.424 (0.01) ^b	0.443 (0.01) ^b	0.429 (0.01) ^b
β_4 ($\ln NEER$)	0.987 (0.00) ^a	0.976 (0.00) ^a	0.988 (0.00) ^a
β_5 ($\ln WTI$)	-0.043 (0.30)	-0.035 (0.41)	-0.044 (0.29)
γ_1 (Sinus)	0.284 (0.00) ^a	0.275 (0.00) ^a	0.286 (0.00) ^a
γ_1 (Kosinus)	-0.022 (0.35)	-0.034 (0.17)	-0.021 (0.37)

Notes: () probability value, FMOLS fully modified OLS, DOLS dynamic OLS, CCR canonical correlation regression, $p < 0.01$ a, $p < 0.05$ b.

Table 3 presents the coefficient estimates obtained through three different parameter estimation methods. The intercept term is statistically significant at the 1% level across all three models. A 1% increase in $\ln IPI$ leads to an average increase of 0.42% in $\ln FD$, indicating the presence of demand-pull inflation from an economic theory perspective. The increase in $\ln IPI$ reflects a rise in overall economic activity and aggregate demand (AD). Higher AD, particularly in the context of FD, raises the general price level (Blanchard, 2017) and may also trigger cost-push inflation through input cost increases (Mishkin, 2016). According to Özatay and Sak (2016), in developing economies such as Türkiye, increases in $\ln IPI$ are often accompanied by inflationary pressures. When evaluated alongside the Phillips Curve, this suggests that rising production may lead to declining unemployment rates and heightened inflation expectations, thereby fueling inflation. A 1% increase in $\ln NEER$ results in an average rise of 0.98% in $\ln FD$. This finding clearly indicates the strength of the exchange rate pass-through effect in the Turkish economy. Fluctuations in the nominal exchange rate increase the costs of both imported food products and agricultural raw materials, which in turn exert upward pressure on the general price level. Furthermore, Türkiye's production structure, which is heavily dependent on imports, exacerbates the sensitivity of FD to exchange rate fluctuations. The $\ln WTI$ variable, by contrast, is statistically insignificant, implying that it does not exert a direct effect on $\ln FD$ within the scope of this model. Its influence may be indirect, context-specific, or mediated through other variables included in the analysis. Although increases in $\ln WTI$ may affect $\ln FD$ through input costs, the effect may vary across sectors and product types. According to Mehrara and Oskoui (2007), the relationship between

$\ln WTI$ and $\ln FD$ evolves over time, undergoing structural breaks and shifts in trend. The sine function is statistically significant at the 1% level, indicating the presence of vertical (i.e., upward and downward) cyclical fluctuations. Conversely, the cosine function is statistically insignificant, suggesting the absence of horizontal shifts or phase deviations in the cycle. Thus, while the sine function captures the presence of economic cycles, the insignificance of the cosine term implies that the timing or starting point of these cycles lacks economic significance. Given the inherently seasonal nature of production and consumption in the food sector, $\ln FD$ is prone to cyclical movements (Bellemare et al., 2012). Ultimately, the significance of the sine function, coupled with the insignificance of the cosine term, suggests that cyclical fluctuations are indeed present, but it is the existence of the cycle—rather than its precise onset—that holds analytical value. When evaluated holistically, the FARDL results suggest that $\ln IPI$ and $\ln NEER$ are the most influential determinants of $\ln FD$ in the Turkish economy during the examined period, while $\ln WTI$ exhibits only weak influence. Additionally, the presence of cyclical movements in $\ln FD$, as confirmed by the sine function, underscores the necessity of both aggregate demand management and exchange rate control in stabilizing FD in Türkiye.

$$\ln FD_t = \beta_0 + \beta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{i=1}^p \alpha_i \ln FD_{t-i} + \sum_{i=1}^p \delta_i \ln IPI_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\ln IPI_t = \beta_0 + \beta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{i=1}^p \alpha_i \ln IPI_{t-i} + \sum_{i=1}^p \delta_i \ln FD_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

In the unrestricted VAR model with included Fourier terms, denoted as Equation (4), the null hypothesis of no causality from $\ln IPI$ to $\ln FD$ is expressed as $\sum_{i=1}^p \delta_i \ln IPI_{t-i} = 0$ while the alternative hypothesis, indicating the presence of causality from $\ln IPI$ to $\ln FD$, is expressed as $\sum_{i=1}^p \delta_i \ln IPI_{t-i} \neq 0$. Similarly, in Equation (5), the null hypothesis of no causality from $\ln FD$ to $\ln IPI$ is given by $\sum_{i=1}^p \delta_i \ln FD_{t-i} = 0$ and the alternative hypothesis that $\ln FD$ causes $\ln IPI$ is $\sum_{i=1}^p \delta_i \ln FD_{t-i} \neq 0$. These models form the basis of the Granger Causality (GC) tests. When the maximum order of integration ($d_{\max}$) of the variables is incorporated into these models, they constitute the Toda-Yamamoto (TY) causality tests. There are some differences between single frequency and cumulative frequency approaches. The single frequency method assumes that the structural break occurs at a specific point in time, thus offering limited flexibility. It is typically used when low-level or isolated structural breaks are expected in the variable. In contrast, the cumulative frequency method accounts for the combined effects of multiple frequencies, making it suitable when a variable is subject to multiple, uncertain structural breaks and long-term shifts over time.

Table 4
Fourier Causality Results

<i>Ho: $\ln FD \neq \ln IPI$</i>							
	Wald	Asymp. Prob.	Boots. Prob.	k	p	$d_{\max}$	
Fourier Standard GC single Frequency	12.955	0.00 ^a	0.00 ^a	1	1	-	
Fourier TY single frequency	0.248	0.884	0.874	1	2	1	
Fourier Standard GC cumulative frequency	13.526	0.00 ^a	0.00 ^a	3	1	-	
Fourier TY cumulative frequency	0.052	0.974	0.966	3	2	1	
<i>Ho: $\ln IPI \neq \ln FD$</i>							
Fourier Standard GC single Frequency	14.913	0.00 ^a	0.00 ^a	1	1	-	
Fourier TY single frequency	3.797	0.150	0.144	1	2	1	
Fourier Standard GC cumulative frequency	7.986	0.00 ^a	0.00 ^a	3	1	-	
Fourier TY cumulative frequency	2.771	0.250	0.229	3	2	1	
<i>Ho: $\ln FD \neq \ln NEER$</i>							
Fourier Standard GC single Frequency	24.749	0.00 ^a	0.00 ^a	1	2	-	

Fourier TY single frequency	7.878	0.049 ^b	0.058 ^c	1	3	1
Fourier Standard GC cumulative frequency	39.898	0.00 ^a	0.00 ^a	3	2	-
Fourier TY cumulative frequency	7.230	0.027 ^b	0.035 ^b	3	2	1
<i>Ho: lnNEER ≠ lnFD</i>						
Fourier Standard GC single Frequency	29.171	0.00 ^a	0.00 ^a	1	2	-
Fourier TY single frequency	29.327	0.00 ^a	0.00 ^a	1	3	1
Fourier Standard GC cumulative frequency	23.814	0.00 ^a	0.00 ^a	3	2	-
Fourier TY cumulative frequency	25.699	0.00 ^a	0.00 ^a	3	2	1
<i>Ho: lnFD ≠ lnWTI</i>						
Fourier Standard GC single Frequency	2.250	0.134	0.133	1	1	-
Fourier TY single frequency	4.384	0.112	0.104	2	2	1
Fourier Standard GC cumulative frequency	3.303	0.069 ^c	0.061 ^c	3	1	-
Fourier TY cumulative frequency	3.268	0.195	0.183	3	2	1
<i>Ho: lnWTI ≠ lnFD</i>						
Fourier Standard GC single Frequency	9.456	0.00 ^a	0.00 ^a	1	1	-
Fourier TY single frequency	8.287	0.016 ^b	0.020 ^b	2	2	1
Fourier Standard GC cumulative frequency	7.955	0.00 ^a	0.00 ^a	3	1	-
Fourier TY cumulative frequency	8.154	0.017 ^b	0.015 ^b	3	2	1

Notes: p<0.01 a, p<0.05 b, p<0.1

According to the Fourier causality test results presented in Table 4, there is bidirectional but solely Granger-type causality between lnFD and lnIPI. This finding suggests that both demand-pull and cost-push inflation mechanisms may be simultaneously at play. Increases in lnFD may reduce households' real disposable personal income, thereby decreasing aggregate demand (AD). This mutual feedback mechanism can evolve into a self-reinforcing process. Between lnFD and lnNEER, Fourier causality is observed in both directions across all alternative test specifications. This result reflects the operation of the exchange rate pass-through effect and the price expectation channel. In economies where production is heavily reliant on imported inputs, the depreciation of the national currency leads to cost-push inflation (Amitrano, 2020). During the feedback process, rising inflation expectations may trigger capital outflows in short-term financial markets, which in turn exerts upward pressure on the exchange rate. Although a weak causal relationship from lnFD to lnWTI is detected, a strong Fourier causality from lnWTI to lnFD is observed. Theoretically, increases in lnFD could elevate demand for agricultural commodities, placing upward pressure on lnWTI; however, given that lnWTI is largely determined within global production chains, such an effect is expected to be minimal. Conversely, the strong causality running from lnWTI to lnFD suggests that the cost-push inflation channel is actively operating.

CONCLUSION

In recent years, structural breaks in the Turkish economy, disruptions in global supply chains, and domestic socio-economic developments have made it increasingly difficult for the Central Bank to achieve price stability. In a country like Türkiye, where the marginal propensity to consume is high, FD—which constitute a substantial share of household consumption—exert a growing influence on overall social welfare through the inflation expectations channel, often pressuring policymakers toward adopting irrational economic policies. For these reasons, both theoretical and empirical investigations into the determinants of FD are of critical importance for scholars and policymakers alike. This study examines the primary macroeconomic components of the food and non-alcoholic beverages price index in Türkiye over the period from January 2006 to January 2025, utilizing Fourier-based methodologies. By moving beyond traditional time series models, this research contributes to the empirical literature by

incorporating Fourier-based cyclical dynamics into the analysis. The study, however, has several limitations. First, the dataset focuses exclusively on the period during which the inflation targeting regime was implemented, excluding earlier phases. Furthermore, agricultural policy, climate change, disruptions in global supply chains, and spatial heterogeneity are not explicitly accounted for. Although Fourier methods capture structural transformations, the inclusion of socio-economic and spatial variables would enhance the reliability of the resulting policy implications. Fourier-based tests indicate that $\ln IPI$ and $\ln NEER$ are the two most significant determinants of $\ln FD$. This finding suggests that output growth contributes to inflationary pressures by both increasing demand for agricultural products and raising input costs. Hence, the Turkish economy appears to exhibit characteristics of both demand-pull and cost-push inflationary structures. Another critical finding is the nearly one-to-one exchange rate pass-through effect. The import-dependent structure of agricultural production causes fluctuations in the exchange rate to be transmitted directly and rapidly to domestic FD . This leads to increases in both production costs and imported product prices, thereby exerting upward pressure on $\ln FD$. These findings in the Fourier domain confirm that $\ln NEER$ generates not only short-term shocks but also long-term structural effects on food inflation. Conversely, the statistically insignificant impact of $\ln WTI$ on $\ln FD$ suggests that the relationship between the two variables may be indirect and subject to temporal variation. While the literature often posits a direct link via transportation and production costs, this connection does not appear to be stable or significant in the Turkish context. One of the key contributions of the Fourier approach is its ability to incorporate cyclical fluctuations—often overlooked by classical models—into empirical analysis. The inclusion of sine and cosine functions reveals that FD in Türkiye exhibit vertical cyclical movements (i.e., sharp upswings and downswings), without phase shifts. This implies that while seasonality significantly influences the production and consumption cycle, such patterns tend to repeat over time in a consistent phase.

Based on the empirical findings, the most important policy recommendation is that monetary policy instruments alone are insufficient to contain food inflation in Türkiye. Given the strong exchange rate pass-through, fiscal and trade policies must be activated effectively. A structural reorganization of the import-dependent agricultural sector, reduction of production costs, and implementation of effective domestic production subsidies are urgently needed. Considering the significant impact of $\ln IPI$ on $\ln FD$, it is necessary to regulate aggregate demand while simultaneously supporting supply through targeted policies. A rational interest rate policy, along with prudent management of international reserves, is crucial to ensuring stability in the nominal exchange rate. Finally, providing favorable financial conditions to support agricultural production would help stabilize $\ln FD$ in the long term.

REFERANSLAR

- Algan, N., İşcan, E., & Serin, D. (2021). Petrol fiyatının gıda fiyatları üzerine asimetric etkisi: Türkiye örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30(1), 11–21.
- Altıntaş, H. (2016). Petrol fiyatlarının gıda fiyatlarına asimetric etkisi: Türkiye için NARDL modeli uygulaması. *Journal of Management and Economics Research*, 14(4), 1–24.
- Amitrano, G. (2020). Exchange rate pass-through in the euro area: New evidence using micro-aggregated data. *International Economics and Economic Policy*, 17(3), 537–565.
- Aytekin, M., & Hatırlı, S. A. (2021). Türkiye’de işlenmemiş gıda enflasyonunu etkileyen faktörlerin analizi: ARDL yaklaşımı. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 203–216.
- Banerjee, P., Arčabić, V., & Lee, H. (2017). Fourier ADL cointegration test to approximate smooth breaks with new evidence from crude oil market. *Economic Modelling*, 67, 114–124.
- Barbaros, M., Kalaycı, S., & Bakır, D. (2019). Türkiye’de gıda ihracatı, gıda fiyatları ve enflasyon arasındaki nedenselliğin analizi. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(18), 537–548.
- Bayramoğlu, A., & Yurtkur, A. K. (2015). Türkiye’de gıda ve tarımsal ürün fiyatlarının uluslararası belirleyicileri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 63–73.
- Becker, R., Enders, W., & Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381–409.
- Bellemare, M. F., Barrett, C. B., & Carter, M. R. (2012). Can food-for-work improve income risk management and food security in chronically food-insecure regions? *American Journal of Agricultural Economics*, 94(2), 467–475.
- Blanchard, O. (2017). *Macroeconomics* (7. bs.). Pearson Education.
- Bozkurt, H., & Çamoğlu, S. M. (t.y.).* Türkiye’de tarım ürünleri üretici enflasyonunun belirleyicileri: Fourier bootstrap ARDL yaklaşımı. *Politik Ekonomik Kuram*, 8(3), 620–636.
- Christopoulos, D. K., & Leon-Ledesma, M. A. (2011). International output convergence, breaks, and asymmetric adjustment. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 15(2), 67–97.
- Enders, W., & Jones, P. (2016). Grain prices, oil prices, and multiple smooth breaks in a VAR. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 20(4), 399–419.
- Erbay, E., & Şentürk, G. (2022). Does food inflation cause suicide in Turkey? *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 18(2), 96–108.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 37(3), 424–438.
- Güngör, S., & Erer, D. (2022). Türkiye’deki gıda fiyatları ile petrol fiyatları ve döviz kuru arasındaki doğrusal olmayan ilişkinin incelenmesi: Zamanla-değişen parametrelili VAR modelleri. *Alanya Akademik Bakış*, 6(2), 2481–2498.
- Kutlu, Ş. Ş. (2021). Türkiye’de gıda enflasyonunun belirleyicileri: SVAR modelinden kanıtlar. *EKEV Akademi Dergisi*, 25(87), 581–598.
- Mehrara, M., & Oskoui, P. M. (2007). The asymmetric relationship between oil prices and inflation in oil-importing and oil-exporting countries. *Energy Economics*, 29(2), 295–310.
- Mishkin, F. S. (2016). *The economics of money, banking and financial markets* (11. bs.). Pearson Education.

- Nazlioglu, S., Gormus, N. A., & Soytaş, U. (2016). Oil prices and real estate investment trusts (REITs): Gradual-shift causality and volatility transmission analysis. *Energy Economics*, 60, 168–175.
- Orkun Oral, İ., Çakıcı, A., Yıldız, F., & Alayoubi, M. (2023). Determinants of food price in Turkey: A structural VAR approach. *Cogent Food & Agriculture*, 9(1), 2247169.
- Özatay, F., & Sak, G. (2016). Inflation in Turkey: 2002-2015. *Emerging Markets Finance and Trade*, 52(10), 2283–2297.
- Özçelik, Ö., & Uslu, N. (2024). Gıda enflasyonunun belirleyicileri üzerine bir analiz: Türkiye örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (79), 289–309.
- Özdurak, C. (2021). Major determinants of food price volatility in Turkey: Inflation surge aftermath of 2016. *Journal of Business Economics and Finance*, 10(3), 103–114.
- Peker, A. E., & Güleğül, İ. Ş. (2023). Türkiye’de tarım sektörü bitkisel üretim değeri belirleyicileri üzerine mekânsal bir analiz. *Uluslararası Akademik Birikim Dergisi*, 6(3), 354-368.
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225–250.
- Tunçsiper, Ç., & Yamaçlı, D. S. (2023). Türkiye’de gıda ve alkolsüz içecek fiyatlarının analizi: 2002-2022 dönemi nedensellik ve eşbütünleşme bulguları. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 21(Cumhuriyetin 100. Yılı Özel Sayısı), 899–918.
- Uğur, A. A., & Özocaklı, D. (2018). Gıda güvencesizliğinin bazı belirleyicileri (Kantil regresyon yöntemi ve sabit etki panel yönteminin karşılaştırılması). *Sosyoekonomi*, 26(38), 121-138.
- Yıldırım, M. O. (2021). Drivers of food prices: New evidence from Turkey. *Statistika: Statistics & Economy Journal*, 101(3), 241-253.

Rus İç Savaşı ve Beyaz Rus Göçü: Bir Geçiş Kenti Olarak İstanbul

Segah TEKİN¹  Murad HAŞİMOĞLU^{2*} 

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü, Konya, Türkiye

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Doktora Programı, Konya, Türkiye

Makale Bilgisi

Geliş Tarihi: 22.04.2025
Kabul Tarihi: 17.06.2025
Yayın Tarihi: 30.06.2025

Anahtar Kelimeler:

Göç politikası,
Geçiş kenti,
İstanbul,
Beyaz Rus,
Rus İç Savaşı.

JEL Kodları: F22, N40, N44

ÖZET

Bolşevik İhtilali'nin ve ardından başlayan Rus İç Savaşı'nın yol açtığı göç hareketi içinde bir bölümü oluşturan Beyaz Rus göçü; göç nedenleri, göç süreci ve göçmen profili bağlamında Rusya coğrafyasından yaşanan göç hareketleri arasında özel bir konuma sahiptir. Çalışma, Rus İç Savaşı dönemindeki Beyaz Rus göçü çerçevesinde İstanbul'un konumunu araştırmaktadır. Beyaz Rus göçmenler arasında farklı toplumsal konumlardan gelenler bulunmakla beraber aralarında eğitimli ve meslek sahibi göçmenlerin sayısı hayli fazladır. Bu göçmenler gerek geçiş kentlerinde gerekse nihai yerleşimlerine yaşadıkları ülkelerin ekonomik, sosyal ve kültürel hayatlarına etki etmişlerdir. Aynı zamanda büyük ölçüde emek göçmeni olan ve Rusya İmparatorluğu döneminde farklı ülkelere yerleşmiş göçmenler üzerinde de diaspora bilinci oluşturan kültürel etkiye sahip olmuşlardır. Çalışma, Beyaz Rus göçü sürecinde kalabalık bir topluluğa ve göçmenler arasındaki yüksek sosyo-kültürel seviyedeki göçmenlere ev sahipliği yapan İstanbul'un bir geçiş kenti işlevi gördüğünü ortaya koymaktadır. Beyaz Rusların İstanbul'daki varlığı hem Osmanlı İmparatorluğu'nun son yıllarına hem de Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk on yıllarına yayılmış ve göç yönetimi bağlamında iki devlet arasındaki geçiş sürecinin gözlemlenebileceği bir alan ortaya koymuştur.

Russian Civil War and the Migration of White Emigrés: İstanbul as a City of Transit

Article Info

Received: 22.04.2025
Accepted: 17.06.2025
Published: 30.06.2025

Keywords:

Migration policy,
City of transit,
İstanbul,
White Emigré,
Russian Civil War.

Jel Codes: F22, N40, N44

ABSTRACT

The emigration of White Emigrés, which started after the Bolshevik Revolution and continued during the Russian Civil War that followed, has a unique position among the migration movements from Russian geography regarding the reasons for migration, the migration process, and the immigrant profile. The study investigates the position of İstanbul within the framework of the White Emigré migration during the Russian Civil War. Although there were people from different social backgrounds among the emigrés, the number of educated and skilled immigrants was relatively high. White Emigrés have influenced the economic, social, and cultural lives of the countries they moved to, both in transit cities and their final destinations. At the same time, they had a cultural influence that created diaspora awareness among labour immigrants who had migrated before them and settled in different countries during the Russian Empire. The study reveals that İstanbul, which hosted a large community of immigrants of high socio-cultural level during the White Emigré migration process, functioned as a city of transit. The presence of White Emigrés in İstanbul expanded from the last years of the Ottoman Empire to the first decades of the Republic of Türkiye. In the context of migration management, it highlighted an area where the transition process between the two states could be observed.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Tekin, S. & Haşımoğlu, M. (2025). Rus İç Savaşı ve Beyaz Rus göçü: Bir geçiş kenti olarak İstanbul. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 110-124. DOI: 10.51124/jneusbf.2025.110

***Sorumlu Yazar:** Segah TEKİN, segahtekin@erbakan.edu.tr



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

Rusya İmparatorluğu'nun I. Dünya Savaşı'ndan çekilmesi ve Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin (SSCB) kuruluşuyla sonuçlanan 1917 Bolşevik İhtilali ve ardından yaşanan Rus İç Savaşı sürecinde Beyaz Ruslar olarak adlandırılan yüzbinlerce kişi Rusya'dan ağırlıklı Avrupa'ya daha az sayıda olarak da Asya'ya göç etmiştir. 1917-1924 arasındaki kısa zaman aralığında ülke, yoğun bir dış göçle beraber eski Çarlık Ordusu'nun mensuplarını ve aristokratları da içeren fakat alt grupların da yer aldığı kalabalık bir kitlenin ülke dışına çıkışına sahne olmuştur. Beyaz Rus göçü, Rusya tarihi açısından kendinden önceki imparatorluk dönemi ve sonraki SSCB dönemiyle SSCB sonrası göçlerden siyasal nedenlerin ön planda olması ve göçmen profili bağlamında ayrılmaktadır.

Rus İç Savaşı hakkında kaynaklar Kasım 1917'deki Bolşevik İhtilali'nden yahut Mayıs 1918'de çatışmaların başlangıcından 1920'de Beyaz Ordu'nun fiili yenilgisi veya 1923'e kadar süren olaylar aralığında tarih vermektedir. İhtilal, iç savaş ve rejim değişikliğinin yol açtığı siyasal nedenlere dayalı bu göç, aşağı yukarı 1917-1924 döneminde gerçekleşmiştir. Yalnızca etnik Rusların göçü değil Rusya İmparatorluğu'nun hakimiyetindeki Kafkasya ve Orta Asya'dan gerçekleşen göçler de bu harekete dahildir. Dolayısıyla Rus İç Savaşı dönemi göçü içinde Beyaz Ordu mensuplarını da içine alan Beyaz Rus göçü, yalnızca bir kategoriye oluşturmakta ve bu göçmenler Beyaz Rus olarak adlandırılmaktadır. Beyaz Rusların ekseriyeti öncelikle Beyaz Ordu'nun hakimiyet kurduğu ülkenin güney kesimlerine gitmişler fakat Kızıl Ordu bu bölgeleri ele geçirdikçe Rusya'dan ayrılmışlardır. Çok sayıda Beyaz Rus, ağırlıklı 1919-1920 yıllarında olmak üzere Karadeniz kıyılarından yola çıkarak İstanbul'a gelmiştir. İstanbul, coğrafi konumuyla denizden ulaşım imkânına olduğundan ve Balkanlar ve Avrupa'ya gitmek için bir geçiş kenti olarak görülmüştür.

Çalışma, Rus İç Savaşı döneminde İstanbul'a yönelik Beyaz Rus göçünü Rusça, Türkçe ve İngilizce basılmış birincil ve ikincil kaynaklara dayanarak incelemekte ve Beyaz Rus göçünde İstanbul'un geçiş kenti konumunu ele almaktadır. 17. yüzyıldan I. Dünya Savaşı'na küresel göç eğilimleri yerleşim maksatlı veya mevsimlik işçi göçleri şeklinde gerçekleşmiş, geçiş kentleri göçmenlere kısa süreli konaklama sağlamışlardır. Fakat 20. yüzyılın başlarından itibaren geçiş kentleri uzun süreli konaklanan bazen de hedef ülkenin sonradan belirlendiği göçlere sahne olmuşlardır. İstanbul, 20. yüzyılın başlarından II. Dünya Savaşı'nın sonuna dek, savaşlar ve siyasal nedenlerle gerçekleşen Avrupa ve Asya kaynaklı göçler için bir geçiş kenti olmuştur. 1917 Bolşevik Devrimi sonrasında Beyaz Rusların Osmanlı İmparatorluğu'na göçleri ve İstanbul'daki geçici ikametleri ve cumhuriyet dönemindeki gelişmelerle 1917'de başlayıp Beyaz Rusların büyük kesiminin artık Türkiye'den ayrılmış oldukları 1930'ların başlarına dek süren dönem, çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. İlk bölümde geçiş kenti olgusu ve Osmanlı İmparatorluğu döneminden başlayarak İstanbul'un bir geçiş kentine dönüşmesi incelenmiştir. İkinci bölümde Beyaz Rus göçü nedenleri, göçmen profili ve hedef ülkeler açısından değerlendirilmiştir. Üçüncü bölümde Beyaz Rusların İstanbul'daki hayatları ve İstanbul'un onlar için geçiş kenti konumunun üçüncü ülkelere nihai göç veya az sayıda kişi için de Türk vatandaşlığına geçiş ile neticelenmesi ele alınmıştır.

20. YÜZYILDA GÖÇ VE GEÇİŞ KENTLERİ

19. yüzyılın ikinci yarısından I. Dünya Savaşı'na dek süren ve büyük ölçüde emek göçüne dayanan küresel göç hareketinin akışı eski dünyadan yeni dünyaya yönelikti. Bu akışta geçiş kenti işlevi gören Kuzey Avrupa ve Akdeniz limanları, yolculuğu planlı, yabancı bir ülkede yeni bir hayat kurmayı tasarlayabilecek fiziksel ve mütevazı da olsa uygun mali koşullara sahip kişilere kısa süreli ev sahipliği yapıyorlardı. Her ne kadar bu süreçte göç nedenleri arasında siyasal istikrarsızlık ve belirli dini veya etnik topluluklara yönelik baskılar bulunsu da uluslararası göç ağırlıklı emek göçüne dayanıyor ve göçmen profili bu koşullara uygun oluşuyordu (Yarar, 2020, s. 500). Bu dönemde gerek hedef ülkelerin

göçmen çekme politikaları gerekse artan küreselleşme nispetinde ve barış koşullarında seyahatlerin kolaylığı, Avrupa, Asya ve Orta Doğu'dan gelen göçmenlerin geçiş kentlerinde kısa süreli barınmalarına ve hızla başta Amerika kıtası olmak üzere hedef bölgelere doğru yola çıkmalarına imkân sağlıyordu.

Balkan Savaşlarıyla başlayan, I. Dünya Savaşı, Avrupa'daki çok uluslu imparatorlukların dağılışı, Rus İç Savaşı, İspanyol İç Savaşı ve II. Dünya Savaşı'nı içine alan dönem ise göçmen profili ve sayısı, hedef ülkelerin göçmen alım politikaları ve göç yollarının güvenliği bağlamında önceki dönemden farklıydı. Çatışmalardan ve katliamlardan kaçmak isteyenlerin kitlesel göçleri, emek göçüne uygun olmayan dezavantajlı grupların büyük yer tutmasına yol açarken potansiyel hedef ülkelerin göç politikaları da değişim göstermiştir. Önceki yüzyılın ortalarında başlayan emek göçü nedeniyle artan nüfus baskısı, Balkan Savaşları sürecinde başlayan uluslararası ekonomik sorunların hedef ülkeleri zor durumda bırakması ve savaşların yol açtığı kutuplaşmalar ve gerilimler, bu dönemde potansiyel hedef ülkelerin göçmen alımında kısıtlamaya gitmelerine neden olmuştur. İki dönem arasında bir diğer fark ise özellikle I. Dünya Savaşı öncesinde ağırlıkla göçmen taşıyan aracı şirketler vasıtasıyla yürütülen kıtalararası göçün artık büyük ölçüde vatansız kalan veya vatandaşı oldukları ülkelere dönmek istemeyen veya dönemeyen kişilerin üçüncü ülkelere yerleştirilmesi için büyük ölçüde devletlerin, uluslararası örgütlerin ve sivil toplumun inisiyatifyle yürütülmesiydi.

Değişen koşullar, 20. yüzyılın başlarından itibaren göç sürecinin uzamasına bazen de hedef ülkelere ulaşamamasına yol açmış ve bu süreçte geçiş kentlerinde kalış süreleri uzamıştır. Balkan Savaşlarından itibaren İstanbul, I. Dünya Savaşı yıllarında Berlin, II. Dünya Savaşı'nın başlarında Paris ve 1930'lardan itibaren Amerikalara çıkış kapısı olarak görülen Lizbon bu kentler arasında göze çarpmaktadır (Volkova; 2021, s. 23; Chorley-Schulz, t.y.; Hultman ve Korbel, 2024, ss. 10-12). Genel olarak hem emek göçü hem de sonrasında savaşlar ve iç karışıklıklar sürecinde 20. yüzyılın ortalarına kadar küresel göç, ağırlıkla Avrupa ve Akdeniz kentlerini geçiş güzergahı olarak kullanıp Amerika kıtaları, Avustralya, Avrupa ülkelerinin Asya ve Afrika'daki sömürgeleri gibi bölgeleri hedef olarak belirlemiştir.

Bir Geçiş Kenti Olarak İstanbul

Türkiye coğrafyası, tarihsel koşulların yanı sıra coğrafi konumu ve yakın çevresinde yaşanan bireysel ve kitlesel göçleri teşvik eden toplumsal ve siyasal olaylar nedeniyle bir göç tarihi olarak da şekillenmiştir. İstanbul ise çağlar boyunca çeşitli uygarlıklara, dinlere ve topluluklara ev sahipliği yaptığı gibi uzun bir göç tarihine de sahiptir (Parin & Yıldız, 2010, s. 201). Bununla beraber, dönemin toplumsal, ekonomik ve siyasal koşulları ile göç etme veya ettirilme nedenleri bağlamında kalabalık göç dalgaları, yönetsel zorluklara neden olmuşlardır.

Osmanlı İmparatorluğu'nda iç göç, 16. yüzyıldan itibaren yol açtığı demografik dengesizlikler ve ekonomik baskı nedeniyle ülkede sorunlara yol açmıştır. II. Viyana Kuşatması'nın (1683) yenilgiyle sonuçlanması, Osmanlı göç tarihi içinde bir dönüm noktası olmuş ve aşama aşama kaybedilen topraklardan tersine göç başlamıştır (Karakoç, 2023, s. 260). Özellikle İmparatorluğun dağılma döneminde savaşlarla kaybedilen ve iç karışıklık yaşanan topraklardan İstanbul ve Anadolu'ya yönelen göç, cumhuriyetin kuruluşundan itibaren de devam etmiştir. Diğer taraftan Osmanlı İmparatorluğu, yalnızca toprak kayıplarına bağlı merkeze dönük Müslüman veya Türk göçü almamıştır. Aralarında Lehler, Macarlar ve hatta 18. yüzyıldan itibaren Osmanlı-Rus çatışmaları ile Osmanlı ile temas fırsatı bulup Rus ordusundan firar ederek Osmanlı'ya sığınan çok sayıda gayri müslimi geçici veya daimî olarak ülkeye kabul etmiştir (Gümüş, 2019; Temizgüney, 2019; Bayrakdar, 2019).

Kitlesel göçler bağlamında Osmanlı ile Çarlık Rusyası arasındaki göç hareketliliği incelendiğinde 1768-1774 Osmanlı-Rus Savaşı ile başlayan süreçte Kırım'ın kaybı, Rusya ile zaman zaman yaşanan çatışmalar, 1877-1878 Osmanlı Rus Savaşı'nda yaşanan toprak kayıpları Anadolu'ya ve kısmen de

İstanbul'a yönelik göçe yol açmıştı. 19. yüzyılda Rusların Karadeniz'in kuzeyinde, Balkanlarda ve Kafkaslardaki işgalleri nedeniyle bu bölgelerden göçler yaşanırken; Balkanlardaki iç karışıklıklar ve isyanlar nedeniyle de Romanya, Bulgaristan ve Yunanistan'dan Osmanlı topraklarına yönelik göçler yaşanmıştır (Oğuz, 2019, ss. 2711-2717). Göçmenlerin Anadolu'nun çeşitli kentlerine yerleştirilmeleri için gayret gösterilmiş, bir kısmı da İstanbul'a yerleştirilmiştir. Osmanlı İmparatorluğu tebaasının kaybedilen topraklardan imparatorluk içine göç eğilimi, Kurtuluş Savaşı sürecinde ve Lozan Antlaşması çerçevesindeki nüfus mübadelesi nedeniyle cumhuriyetin ilk yıllarında da Türkiye topraklarına dönük olarak devam etmiştir. 1920'lerin sonlarından itibaren Türkiye Cumhuriyeti, ülke içindeki Müslüman Türk ve Türk kültürüne bağlı Müslüman nüfusunu artırmaya yönelik bir göç politikası benimsemiştir (Saygılı ve Eşki Uguz, 2017, s. 789; Saygılı, 2022, s. 133).

İstanbul'a yönelik Osmanlı İmparatorluğu içi göç, kamu otoritesinin gücüne ve fetihlerle devam eden genişleme politikasına bağlı olarak duraklama dönemine dek kitlesel ve yönetsel açıdan zorlayıcı olmamıştır. Ancak İstanbul açısından, 17. ve 19. yüzyıllar arasında denetimsiz göçler nedeniyle göç yönetimi ve kentte asayişin ve kamu hizmetlerinin düzenliliğinin sağlanması noktasında yoksulluğun da eklendiği sorunlar yaşanmıştır (Özyalvaç ve Arslan Bilgin, 2024, s. 36). Özellikle 19. yüzyılda sayıları artan iç göçmenlerin temel göç sebepleri savaşlar ve toprak kayıpları dışında iş bulma arayışı ve doğal afetlerdi. Ülke genelindeki ekonomik sorunlar ve geçim endişesinin artırdığı göç eğilimi, İstanbul'a yönelik göçü düzen içinde tutmayı zorlaştırmıştır (Öztunç, 2022, s. 519-520). Kitlesel göçler ağırlıklı 93 Harbi ya da Kaça Kaç dönemi olarak da bilinen 1877-1878 Osmanlı-Rus Savaşı ile 1912-1913 yılları arasındaki Balkan Savaşları döneminde yaşanmıştır. İstanbul, bu süreçte hem bir geçiş kenti hem de hedef kent işlevi görmüştür. Farklı kaynaklarda, Balkan Savaşları döneminde şehir nüfusunun bir milyonu aştığı belirtilmektedir. Bu durum, ülkenin içinde bulunduğu koşullarda ekonomik zorluklar yaşayan şehir halkının ve muhacirlerin geçiminin temin edilmesinin yanında, ani nüfus artışının veya göçle gelen hastalıkların yol açtığı salgınların önlenmesini de içeren çeşitli sorunlara yol açmıştır (İpek İlçin ve Ayışığı, 2023, s. 480). İstanbul'un geçiş kenti konumu, 1918-1923 işgal döneminde ağırlıklı Beyaz Rus göçüyle dikkat çekmiş, cumhuriyetin kuruluşundan itibaren Yunanistan ile nüfus mübadelesi, etnik Türk ve Türk kültürüne bağlı kabul edilen toplulukların göçü ve vatandaşlığa kabul edilmeleri ve iki savaş arası dönem ve II. Dünya Savaşı döneminde Avrupa'daki olaylardan kaçarak gelenlerin yerleşimleri çerçevesinde 20. yüzyılın ortalarına dek geçiş kenti olmayı sürdürmüştür. 1950'lerde hızlanan Türkiye içi köyden kente göçün birincil hedefinin İstanbul olmasıyla İstanbul, bir hedef kent hüviyetine bürünmüştür. Soğuk Savaş döneminde yavaş seyretmekle beraber özellikle İran, Irak, Lübnan ve Afganistan gibi ülkelerdeki iç karışıklıklardan kaçarak gelen fakat Türk hukuku uyarınca ülkede mülteci statüsünde kalması mümkün olmayıp üçüncü ülkelere yerleştirilme için Türkiye'de belli müddet kalan topluluklar bulunmuştur. Bu dönemde hem İstanbul hem de doğudaki şehirler başta olmak üzere ülkenin çeşitli bölgeleri geçiş kenti işlevi görmüştür. 1990'lardan itibaren Körfez Savaşı, Yugoslavya'nın dağılma süreci ve ardından başlayan çatışmalar ve Kafkasya'daki çatışmalardan Suriye İç Savaşı'na dek komşu coğrafyalardaki çatışmalar ve karışıklıklarla Asya ve Afrika'dan Avrupa'ya gitmeyi hedefleyen göç hareketleri Türkiye'ye yönelik göçe sebep olmuştur. Günümüzde İstanbul'un yanı sıra Anadolu'daki çeşitli kentler de hem geçiş kentlerine hem de hedef yerleşim yerlerine dönüşmüştür.

İSTANBUL'A YÖNELİK BEYAZ RUS GÖÇÜ

Beyaz Rus Göçü

19. yüzyılın ortalarından günümüze Rusya coğrafyasından imparatorluk, SSCB ve Rusya Federasyonu yönetimleri altında çeşitli dış göç dalgaları yaşanmış, özellikle rejim değişikliği, devrim ve savaş dönemlerinde göçler hızlanmış ve göçmen sayıları artmıştır (Aleshkovski, Grebenyuk ve

Vorobyeva, 2018, ss. 141-142). İlk göçlerin gerçekleştiği Rusya İmparatorluğu döneminde, küresel göç eğilimleri ile uyumlu olarak 19. yüzyılın ortalarından itibaren 1917 Bolşevik İhtilali'ne kadar geçen zaman zarfında her ne kadar yönetim toprakları işleyecek ve askerlik hizmeti yapacak nüfusu kaybetmek istemese de ülke dışına emek göçü yaşanmıştır. Bu göçte dini ve mezhepsel nedenlerle ve ülkedeki siyasal sorunlar nedeniyle yurtdışına çıkmak isteyenler yer almakla beraber büyük ölçüde ekonomik nedenlere dayalı ve göçmenlerin küresel emek piyasasına katıldıkları bir emek göçü söz konusuydu. Göçmenler; öncelikle Orta ve Kuzey Avrupa ülkelerine, ikincil olarak da Amerika kıtasındaki ülkelere göç etmişlerdir. Yarım yüzyılı aşan bu dönemdeki göçmen profili, Rusya tebaası olmakla beraber etnik Ruslardan ziyade Volga Almanları, Yahudiler ve çeşitli Slav toplulukları içeren ve etnik Rusların azınlıkla olduğu bir durum sergiliyordu (Tekin ve Haşimoğlu, 2024, ss. 151-158).

1917 Bolşevik İhtilali sonrası yaşanan iç savaşta kendilerini Kızılar olarak tanıtan Bolşeviklerle savaştıkları için Beyaz Ordu olarak adlandırılan muhaliflere nispetle ihtilal ve onu takip eden iç savaş sürecinde Bolşevizm karşıtlığı nedeniyle ülkeden ayrılanlara Beyaz Rus adı verilmiştir. Beyaz renk, Çarlık dönemi ve monarşiyle ilişkilendirildiği için kırmızı renkli bayrak taşıyan Bolşevikler; kendilerini Kızılar, eski düzenin devamını savunanları ise Beyazlar olarak adlandırmışlardır (Dağlar Macar ve Macar, 2010, s. 19). Zamanla Bolşevizm karşıtları da bu ismi benimsemişler ve Beyaz Ordu ve Beyaz Rus isimleri literatüre geçmiştir.

Rus İç Savaşı'nın Kasım 1917'de gerçekleşen ihtilalin ardından Mayıs 1918'de başlaması ve 1917'den itibaren değişen siyasi koşullar, Rusya İmparatorluğu'nun çeşitli bölgelerinden dış göçe yol açmıştır. Smele'ye göre, Beyaz Ordu'nun yenildiği Rus İç Savaşı sürecinde ve 1917-1924 döneminde Rusya'dan 2.500.000 ila 5.000.000 arasında kişinin ayrıldığı kabul edilmektedir. Bu rakam; yalnızca Beyaz Rusları değil, süreçte ülkeden ayrılan, hepsi Bolşevik karşıtı olmayan ve aralarında etnik Rus olmayanların da bulunduğu genel göçmen kitlesini ifade etmektedir. Smele'ye göre geniş rakam aralığının nedeni, Sovyetler iktidarı ele geçirdikten sonra yurtdışına çıkış izni alınması zorlaştırıldığı için çıkışların kaçak yollarla yapılmasıdır. (2015, ss. 370-372). Nitekim, toplumun farklı katmanlarından, aralarında Kozak köylülerin de bulunduğu çok sayıda kişi bu süreçte Rusya'dan ayrılmıştır (Chamberlin, 1935, s. 463). Yine de göçle beraber Rusya'daki üst toplumsal sınıfın büyük kısmının ülkeden gitmiş olmasının etkisi çok belirgin olmuş, bu durumun iç savaş koşullarında sanayi ve tarım sektörlerindeki yıkımla birleşmesi kuruluş aşamasındaki SSCB açısından olumsuz sonuçlanmıştır (Fitzpatrick, 1989b, s. 391).

Beyaz Ruslar ağırlıklı olarak öncelikle Beyaz Ordu'nun denetimindeki Rusya içi bölgelere göç etmişler; fakat İç Savaş'ta Beyaz Ordu'nun kayıpları arttıkça ülke dışına çıkmışlar, sonunda geri kalanlar da Beyaz Ordu mensuplarıyla birlikte topluca göç etmişlerdir (Fitzpatrick, 1989a, s. 15). Nitekim Beyaz Ordu'nun en önemli generalleri Vrangeli ve Denikin, yenilginin ardından 1920'de Rusya'dan İstanbul'a gelmişler, İstanbul'da kendilerini bekleyen aileleriyle birlikte Vrangeli Sırbistan'a, Denikin ise İngiltere'ye gitmiştir (Wrangel, 2020, ss. 113-115). Beyaz Rus göçü, iki yoldan gerçekleşmiştir. İlki, doğrudan Rusya'dan ve ona ait eski topraklardan, diğeri ise göçmenlerin geçici sürelerle kaldığı ve kalıcı bir ikamet yerine dönüşmeyen ülkelere yapılan göçlerdir. İkinci sınıflandırmadaki ülkeler arasında Yugoslavya, Almanya, Türkiye, Çekoslovakya, Belçika ve Fransa'nın ön plana çıkmasına bağlı olarak bu ülkelerin göçmenler tarafından birer geçiş ülkesi olarak görüldüğü anlaşılmaktadır (Podrez, 2005, s. 43). Beyaz Ruslar bağlamında Robinson, 1920'de Beyaz Ordu'nun Kırım'dan çekilişiyle iç savaşın fiilen bittiğini ve bu tarihe dek 800.000 kadar Beyaz Rus ile Beyaz Ordu mensubunun Avrupa'ya, daha az bir rakamın da Mançurya bölgesine gittiklerini öngörmektedir. Beyaz Rusların çoğunluğu; ilk etapta Avrupa'ya gitmiş, buradaki ilk durakları da Almanya ve İstanbul olmuştur. İç Savaş'ın sona ermesinin ardından Beyaz Rusların bir kısmının SSCB'ye dönmeleri ve bu topluluğun nüfus artış hızının düşüklüğüne bağlı olarak 1940'larda Beyaz Rus diasporası nüfusu 400.000'e kadar gerilemiştir (Robinson, 2002, ss. 16-17).

Göç Süreci ve İstanbul'a Geliş

20. yüzyılın başlarında siyasi ve sosyo-ekonomik bir karmaşa içerisinde olan İstanbul, farklı sebeplerle çeşitli coğrafyalardan gelen göç dalgalarına sahne olmuştur. Göç edenler arasında Balkanlar ve Trakya'dan gelen Müslümanlar ve Türklerin yanı sıra Anadolu'daki karışıklıklardan uzaklaşmak isteyen Ermeni ve Rumlar bulunuyordu. Beyaz Rus göçü de bunlara eklenen üçüncü grubu oluşturmuştur (Üçgül ve Erinç, 2012, ss. 3281-3282). Osmanlı İmparatorluğu'nun I. Dünya Savaşı'ndaki yenilgisi, İstanbul'un Kasım 1918'den itibaren İtilaf Devletlerince işgaline yol açmıştır. İşgal devletleri bu süreçte Beyaz Rusların İstanbul'a göçüne olumlu yaklaşmışlardır (Aygün, 2021, s. 9). Böylelikle Beyaz Rusların ve Beyaz Ordu mensuplarının iç savaş döneminde aşamalı fakat ağırlıklı 1920'ye yoğunlaşan göç hareketi başlamıştır. Bu göçmenlerin bir kısmı, askeri ve ticari gemilerin yanı sıra farklı milletlere ait küçük teknelerle Karadeniz'den Marmara kıyılarına yönelmişlerdir (Nechaev, 2010, ss. 12-13). Beyaz Rusların göç sürecinde İstanbul'u tercih etme nedenlerinden ilki, coğrafi konumudur (İppolitov, Karpenko ve Pivovar, 1993, s. 75). İstanbul'un Karadeniz'den gelecek mültecilere yakın en önemli şehir olması nedeniyle deniz yoluyla Türkiye'ye geçip buradan da Avrupa'nın istenilen ülkesine gitmek kentin tercih edilmesinde en önemli sebeptir. İkinci neden, bu dönemde İstanbul'un İtilaf Devletlerinin işgalinde olması ve İtilaf Devletlerinin Fransa başta olmak üzere göçe yardım etmeleridir. Üçüncü neden ise Avrupa ülkelerinin göçmen kabulü konusunda istekli olmamaları ve gelenlerin ülkelerinin istikrarını bozma ihtimalinden çekinmeleridir (Kaplan, 2018, ss. 481; Üçgül ve Erinç, 2012, s. 3291)

Beyaz Rusların İstanbul'a göçleri, büyük ölçüde başlarda Rusya'nın güneyini kontrol altında tutan Beyaz Ordu'nun Kırım'a doğru çekilmesi ve ardından Kasım 1920'de Kızıl Ordu'nun bölgeyi ele geçirmesi sürecinde yaşanmıştır. İstanbul'a yönelen kalabalık grupların ilk ikisi, Nisan 1919'da ve 1920 yılının Şubat ve Mart aylarında Odesa'dan; üçüncüsü ise Kasım 1920'de yine Odesa ve diğer Karadeniz limanlarından yola çıkmıştır (Acar Kaplan, 2019a, s. 288). En kalabalık göç hareketi, askeri ve ticari gemilerden oluşan filoyle General Vrangeli öncülüğündeki Kırım'dan İstanbul'a gerçekleştirilen üçüncü göç olmuştur. Bu göçün istatistikleri ile ilgili ise literatürde uzlaşılmış bir veri bulunmamaktadır (Golotik, Zimina ve Karpenko, 2002, s. 204). Bununla beraber, rakamları Vrangeli'e dayandıran kaynaklar, 126 gemilik bir filoyle aralarında Çarlık Ordusu mensuplarının yanı sıra sivil erkeklerle kadınların ve çocukların bulunduğu 145.693 kişiden bahsetmektedir (Luckett, 1987, ss. 383-384; Chamberlin, 1935, s. 332). Odesa'da başlayan ve çok zorlu şartlarda geçen bu deniz yolculuğu sonucunda, İstanbul kalabalık göçmen kitlesinin gelişyle tam anlamıyla bir kozmopolit kimliğe bürünmüştür (Duman, 2009, s. 997). Vrangeli anılarında, Kırım'dan birlikte geldikleri topluluk gibi Karadeniz kıyısındaki Novorossiysk'ten de aynı tarihlerde kalabalık göçmen gemilerinin geldiği fakat Kızıl Ordu'nun kenti ele geçirmesiyle yolculuk imkânının artık kalmadığından bahsetmiştir (Vrangeli, 2020, s. 113). Toplamda belirli bir dönemde İstanbul'da mukim bulunan Beyaz Rusların sayısı hakkında 50.000, 185.000 (Doğramacı, 2020, s. 205) ve 200.000 gibi (Boy, 2025, ss. 2-3) değişen rakamlar verilmektedir. Bu değişkenlikte, kesin verilere ulaşmanın zorluğu kadar İstanbul'un çoğunluk için geçiş kenti olarak görülmesi ve bazı göçmenlerin kente gelişlerinin ardından yalnızca günler içinde İstanbul'dan Balkanlara ve Avrupa'ya doğru yola çıkmaları gösterilebilir.

BEYAZ RUSLARIN İSTANBUL'DAKİ YAŞAM KOŞULLARI VE ÜÇÜNCÜ ÜLKELERE YERLEŞTİRİLME

İtilaf Devletlerinin işgali altındaki İstanbul'a vardıklarında en önemli meseleler, ilk etapta insani ihtiyaçların giderilmesi ve ardından barınma olmuştur. Göçmenler arasında en kalabalık topluluk, 1920'de General Vrangeli ile gelenlerdi. Ayrıca Beyaz Ordu ağırlıklı Vrangeli ile Kırım'dan ayrıldığından bu topluluk içinde çok sayıda asker bulunuyordu. Bu nedenle Vrangeli, İtilaf Devletleri karşısında göçmenlerin temsilcisi konumunda bulunmuş, aynı zamanda sürece tanıklık etmiştir.

İstanbul'a gelen Beyaz Rusların ana figürüne dönüşen Vrangeli, yerleştirilme dahil göçmenlerle ilgili birçok konunun çözülmesinde önemli katkı sunmuştur (Urtugauri, 2013, s. 31). Yalnızca İstanbul'da kaldığı sürede değil, ayrıldıktan sonra gittiği Avrupa'da da Beyaz Rusların haklarını savunmak için çalışmış ve 1928'deki ölümüne dek çabasını sürdürmüştür. Beraberinde gelen kalabalık topluluk, ekseriyetle parasız kalmış ve ihtiyaçlı durumda kişilerden oluşmaktaydı. Vrangeli'nin anılarına göre, çeşitli kuruluşlar ve İtilaf Devletleri aracılığıyla yardımlar organize edilmeden önce ilk yardım elini uzatanlar ve göçmenlere yiyecek ve barınma imkânı sağlayanlar, o dönemde İstanbul'da yaşayan Amerikalılar, Fransızlar, İngilizler ve İtalyanlardır (Wrangel, 2020, s. 112).

Göçmenlerin nerelere yerleşecekleri meselesinin çözülmesi adına İstanbul merkezli bazı komisyonlar kurularak, ilerleme kaydedilmeye çalışılmıştır. Yapılan müzakereler sonucunda, göçmenlerden sivil olanlarının İstanbul ve adalara, askeri birliklerin ise Çatalca, Limni ve Gelibolu'ya yerleştirilmesi kararlaştırılmıştır. İlk organize edilen kamp yeri olan İstanbul'a yakın mesafedeki Çatalca'ya Don Kozakları, ikinci kamp yeri olan Gelibolu yarımadasına General A. Kutepov komutasındaki I. Ordu ve üçüncü kamp yeri için olan Ege Denizi'ndeki Limni Adası'na ise Kuban ve Tersk Kozakları yerleştirilmiştir (Bakar, 2012, s. 65; Acar Kaplan, 2019b, s. 3; Robinson, 2005, s. 720; Sadıgov, 2006, s. 119). Özellikle I. Ordu, daha sonra Balkanlara gönderilene dek askeri disiplini ve düzeni muhafaza etmiştir (Dağlar Macar ve Macar, 2010: 13). Öte yandan; Vrangeli, askerlerin yerleştirildiği kampların doluluğuna dikkat çekmiş ve bu yükü hafifletmek için Fransız yetkililerle müzakereler yürütmüştür. Vrangeli'nin ortaya koyduğu çabaların başarılı olmasıyla, yaklaşık 36.000 Beyaz Rus göçmen, onları almayı kabul eden ve yardım sağlamaya söz veren çeşitli ülkelere gönderilmiştir. Böylelikle Sırbistan'a 22.000, Bulgaristan'a 4000, Romanya'ya 2000, Yunanistan'a 2000 ve Tunus'un Bizerte şehrine 6000 göçmen yerleştirilmiştir (Urtugauri, 2013, s. 96; Olcay, 2020, s. 83).

Sivil Beyaz Ruslar ise İstanbul'da ağırlıklı yerleştikleri Galata civarında, gazete çıkarmışlar, kültürel faaliyetler ve sergiler düzenlemişlerdir. Aynı zamanda işlettikleri lokanta, pastane ve eğlence mekanlarıyla kentin yeme-içme ve eğlence kültürü üzerinde iz bırakmışlardır (Doğramacı, 2020, s. 205-206; Güdek, Albayrak ve Özcan, 2023, ss. 1713-1714). İstanbul'a gelen göçmenlerin önemli kısmı, genel Beyaz Rus topluluğu içindeki konumları göz önünde tutulduğunda, geçmişte Rusya'daki sosyal, kültürel ve ekonomik statüleri bakımından ayrıcalıklı kesime mensuptu. Hatta İstanbul'dan sonra göç ettikleri Paris de bu entelektüel kesime ev sahipliği yapmasıyla ünlenmişti. Oysaki yıllar içinde Avrupa'da çeşitli ülkelere dağılan Beyaz Rus göçmenlerin ağırlığı yalnız seyahat eden eski Çarlık Ordusu askerleri ve sosyal kademenin daha alt basamaklarının mensuplarından müteşekkildi (Robinson, 2002, ss. 17-18). Bu nedenle; bir geçiş kenti olarak İstanbul, Çarlık Ordusu'nun üst düzey komutanlarıyla, soylular ve entelektüellere ev sahipliği yapması ve bir kısmının da İstanbul'un eğitim, kültür ve sanat hayatına katkıda bulunmasıyla dikkat çekmiştir.

Yalnızca Bolşevik İhtilali değil, Osmanlı ve Avusturya-Macaristan İmparatorluklarının dağılması ve I. Dünya Savaşı'nın diğer ülkeler üzerindeki etkileri, Avrupa genelinde bir göçmenler meselesini ortaya çıkarmış ve uluslararası kuruluşlar nezdinde çözüm aranmıştır. Özellikle 1917 sonrasında milyonlarca kişinin yasal veya yasadışı yollarla Rusya'dan göç etmesi veya kendilerini vatansız durumunda bulmaları, Rus göçmenler konusunu uluslararası bir sorun haline getirmiştir. Uluslararası örgütlerin yanı sıra pek çok kişi ve kurum da bu konuyla ilgilenmiştir. 1920'lerde hayata geçen Nansen Pasaportu uygulaması ve diğer girişimlerle Beyaz Rusların yaşadıkları ülkelere yasal haklara kavuşturulmaları, üçüncü ülkelere yerleştirilmeleri ve isteklerine bağlı olarak Rusya'ya dönmelerinin sağlanması konusunda çalışmalar yapılmıştır. Ancak, göçmenlerin nereye yerleştirileceği konusu, en zor meselelerin başında gelmekteydi (Bocharova, 2006, ss. 12-13). Bu açıdan yerleştirilme dahil göçmenlerle ilgili birçok konunun halledilmesinde üç grup aktörün rol oynadığı görülmektedir. İlki, Milletler Cemiyeti ve Kızılhaç başta olmak üzere uluslararası örgütlerdir. İkincisi, göçmenlerin geçiş ülkesi olarak gördükleri veya nihai olarak yerleşmek istedikleri devletlerin yanı sıra I. Dünya

Savaşı'ndan galibiyetle ayrılan ve Milletler Cemiyeti'nin en önemli üyeleri konumundaki İngiltere ve Fransa'dır. Üçüncüsü, özellikle üçüncü ülkelere yerleşimi organize etmek için gayret gösteren, göçmenlerin kendilerinin kurdukları oluşumlardır. Bunlara, Fransa merkezli Zemgor ve onun göçmen komisyonu, özel göçmen kolonizasyon şirketleri ve benzeri çok sayıdaki kurum örnek verilebilir (Moseykina, 2011, s. 57).

Beyaz Rusların Türkiye'deki yaşam koşulları meselesi ele alınacak olunursa, bahsedilen aktörlerin bu doğrultuda aktif rol üstlendiği söylenmelidir. Ev sahibi İstanbul halkı ve İstanbul'daki yardım kuruluşları da bu sürece destek vermişlerdir. Kızılay Cemiyeti tarafından kışın soğukta üşüyen göçmenlere yardım için 1921'de "Battaniye Kampanyası" düzenlenmiş, Üsküdar Amerikan Kız Lisesi'nde toplanan battaniyeler dağıtılmış, ayrıca sağlık sorunlarının çözümü için mali destek verilmiştir (Duman, 2009, ss. 997-998). Diğer ülkelerin destekleri bağlamında, Beyaz Rusların Türkiye'ye yönelik ilk iki göç dalgasında en fazla yardımcı olan devlet İngiltere'dir. Ancak Vrangeli'nin başında olduğu üçüncü dalgada Fransa ön plana çıkmıştır. (Bakar, 2012, s. 25). Genel olarak bakıldığında İtilaf Devletlerinin desteğinin yanında İstanbul'da faaliyet gösteren Avrupalı, Amerikalı ve Yahudi toplulukların mensupları hem bireysel olarak hem de okulları, hastaneleri, dini kuruluşları ve dernekleri aracılığıyla Beyaz Rusların yaşam koşullarının iyileştirilmesine en önemli katkıyı sunmuşlardır (Dağlar Macar ve Macar, 2010).

İlerleyen zamanda, göçmenlerin çoğu İstanbul'dan ayrılmıştır. Göçmenler için İstanbul yerleşmeyi planladıkları bir şehirden çok, Avrupa ülkelerine gidişleri öncesi mola verdikleri bir durak olarak algılanmıştır. Bu anlamda, İstanbul başta olmak üzere Beyaz Rusların bulunduğu diğer yerlerden Balkanlara, Avrupa'nın ve Amerika kıtasının çeşitli ülkelerine göç etmişlerdir. Ancak söz konusu ülkelere göç etmeyen bir kısım Beyaz Rus'un İstanbul'da kaldıkları ve ağırlıklı olarak Beyoğlu'nda ve Büyükdade'de yaşamaya devam ettikleri bilinmektedir (Luckett, 1987, s. 389; Bakar, 2012, s. 52; Olcay, 2012, ss. 79-90; Acar Kaplan, 2018, s. 482; 2019a, s. 287). Üçüncü ülkelere göç edenlerin profili incelendiğinde, İstanbul'a gelişlerinin ardından kentte bir genelde bir yıl civarında kalıp başka ülkelere göç eden varlıklı Beyaz Ruslar ile Vrangeli'nin çabalarıyla Avrupa, Balkanlar ve Kuzey Afrika'ya toplu olarak gönderilen askerler ve siviller oldukları görülmektedir.

1921'de SSCB'nin öncülü olan ve 1917-1922 arasında yönetimde olan Rus Sovyet Federe Sosyalist Cumhuriyeti'nin 1917 İhtilali sonrasında yurtdışına çıkmış olan ve Sovyet vizesi bulunmayan eski Rusya İmparatorluğu tebaasını vatandaşlıktan çıkarması; içinde bulundukları ülkelerdeki koşullarını ağırlaştırması ve dönüş umudunu kırması bağlamında Beyaz Rusların hayatını daha da zorlaştırmıştır. Böylelikle geçiş ülkelerinde kalıcı yerleşime geçmek veya üçüncü ülkelere yerleşim hedefiyle gitmek hayati hale gelmiştir (Smele, 2015, ss. 370-371). 1923 sonrasında halen Türkiye'de bulunanların nihai yerleşme meselesi, gerek Türkiye'deki yeni rejimin göç politikaları gerekse değişen uluslararası koşullar çerçevesinde vatandaşlık alıp almamaları yahut bunu isteyip istememeleri bağlamında şekillenmiştir. Kurtuluş Savaşı'nın sona ermesi ve İstanbul'un işgalden kurtuluşu, işgal döneminde yerleşmiş Beyaz Rusların bir kısmında tedirginliğe yol açmıştır. Bazıları İstanbul'dan ayrılmıştır. Bu tedirginliğe bağlı olarak onları üçüncü ülkelere göç etmeye ya da İstanbul'da kalmaya devam etmekle beraber Türk vatandaşlığına geçmemeye iten neden ise Türkiye Cumhuriyeti'nin SSCB ile iyi ilişkileri nedeniyle yaşanabilecek bir iade endişesidir (Aygün, t.y.).

Cumhuriyetin ilanının ardından Beyaz Rusların az bir kısmı Müslümanlığa geçmiş, bir kesim de Müslüman veya Hristiyan olmalarından bağımsız olarak Türk vatandaşlığına geçmek istemişlerdir. Türkiye, bu taleple gelen kişilerde vatandaşlık vermek için siyasal propagandaya karışmamak, meslek sahibi olmak ve sermaye sahibi olmak gibi şartlar aramıştır. Ayrıca geçmişte Müslümanlığa geçenlere de vatandaşlık yolunu açmıştır. Bununla beraber Türk toplumuyla kültürel farklılıkları, gerekli ekonomik koşullara sahip olmamaları ve siyasal görüşlerini yaymak istemelerine

karşı çıkılmasıyla casusluk suçlamaları nedeniyle sınır dışı edilmelerin yaşanması çok sayıda Beyaz Rus'un Türkiye'den ayrılmasına yol açmıştır (Boy, 2025, ss. 2-3). Geride kalanlar kişisel veya ekonomik sebeplerle gitmek istemeyenler veya İstanbul'a uyum sağlayarak belirli sanat ve mesleklerde konum elde edenlerdir (Aygün, t.y.). Böylelikle İstanbul'daki Beyaz Rus nüfusu, 1930'lara gelindiğinde azalmıştır. Varlıklı kesimin İstanbul'u en başından itibaren geçiş kenti olarak görüp ayrılmaları ve zamanla gerek kültürel ve siyasi nedenlerle gerekse SSCB'ye gönderilme ihtimali nedeniyle sonuç olarak çok sayıda Beyaz Rus, Türkiye'den yerleşme maksadıyla üçüncü ülkelere göç etmiştir.

SONUÇ

İstanbul, 17. yüzyıldan itibaren bir göç hedefi konumuna gelirken, 20. yüzyılın başlarından itibaren bir geçiş kentine de dönüşmüştür. Osmanlı İmparatorluğu'nun gerileme döneminden itibaren, iç göç için geçiş kenti olmasının ardından işgal döneminde yaşanan Beyaz Rus göçü, İstanbul'u uluslararası göç için de bir geçiş kenti haline getirmiştir. İstanbul'un siyasi nedenlerle göç edenler için geçiş kenti konumu Avrupa'daki gelişmeler nedeniyle iki savaş arası dönem ve II. Dünya Savaşı döneminde de sürmüştür. Rusya coğrafyası ise tarihsel olarak Rusya İmparatorluğu, SSCB ve sonrasında Rusya Federasyonu ekonomik nedenlerin yanı sıra siyasi sorunlarla etnik ve dini nedenlerle göç vermiş, Bolşevik İhtilali sonrasında yaşanan göçler bu süreçte bir kırılma noktası oluşturmuştur. İstanbul, Beyaz Ruslar için Rusya'dan en önemli çıkış kapılarından biri haline gelmiş ve ağırlıklı 1919-1920 yıllarında Karadeniz üzerinden gelenlerden oluşan Beyaz Rus göçüne ve sahipliği yapmıştır. İstanbul bu dönemde hem siviller bağlamında Beyaz Ruslar hem de Bolşeviklere karşı Rus İç Savaşı'nda mücadele eden ve yenilen Beyaz Ordu mensupları için bir geçiş kenti konumunda bulunmuştur. Beyaz Rus göçü, etnik Rusların ağırlıkta olmaları, kısa bir zaman zarfında çok sayıda kişinin göç etmesi ve göçün siyasi niteliği bakımından Rus tarihinde özel bir yere sahiptir. Bu göçmenlerin büyük kısmı Bolşevizm karşıtı siyasi mücadeleyi geçiş kentleri ve nihai göç hedefi ülkelerde sürdürmenin yanı sıra kendilerinden önce göç etmiş emek diasporası mensupları üzerinde Rus kültürel kimliğini korumaya yönelik etkide bulunmuşlardır.

İstanbul'a yönelik Beyaz Rus göçünde bir diğer dikkat çekici husus, ağırlıklı olarak orta ve üst sınıfların dahil olduğu bu göçmen grubu içinde geçmişte Rusya'da sosyal statüsü en yüksekte olan üst düzey soylular, generaller ve entelektüellerin en fazla göç ettikleri kent olmasıdır. İstanbul'a gelenler arasında sosyo-ekonomik statüsü yüksek göçmelerin bulunması, dönemin İstanbul'unu çiçek satan prenses veya garsonluk yapan general gibi figürlerin akıllarda kaldığı bir kente dönüştürmüştür. Ancak bu profil, genel Beyaz Rus göçü içinde ancak bir kesiti temsil etmektedir.

Bir geçiş kenti olarak İstanbul bu dönemde on binlerce Beyaz Rus'u ağırlamıştır. İstanbul'a yönelik Beyaz Rus göçü, kentin Karadeniz kıyısında bulunarak Rusya'nın Karadeniz'deki limanlarından ulaşım elverişli olması ve İstanbul'un 1918-1923 yılları arasında İtilaf Devletlerinin işgali altında bulunduğu dönemde bu güçlerin Beyaz Rusların gelişine olumlu yaklaşması nedeniyle Rusya'dan çıkış için elverişli coğrafi ve siyasi şartlar sağlaması nedeniyle gerçekleşmiştir. Beyaz Rusların özellikle maddi imkânlarla ve gerekli evraklara sahip olanları İstanbul'a göçün başından itibaren bir geçiş kenti olarak yaklaşmışlardır. Kalanların çoğu da Beyaz Ordu'nun yenilip Sovyetlerin kuruluşu, geri gönderilmenin gündeme gelmesi ve Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşunun ardından belirlenen vatandaşlığa geçiş ölçütlerine uyum sağlayamamaları nedeniyle Türkiye'den ayrılmışlardır. Esasen Beyaz Ruslar, İstanbul dışında göç ettikleri yerlerde de kendilerini emek göçmenleri değil siyasi sürgünler olarak konumlandırmışlardır. Bu nedenle yeni topluma uyum sağlamak yerine Rus kimlikleri ile ve Rusya'da komünizmin başarısızlığa uğrayacağı umuduyla ülkelere geri dönüş fikrini koruma hususunda ısrarcı olmuşlardır (Robinson, 2002, ss. 19-20). Birçoğunun da İstanbul'u başından itibaren geçiş kenti olarak gördüğü düşünüldüğünde, kültürel alanda uyum sağlama zorluklarının anlaşılabilirliği ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan, İstanbul'a Beyaz Rus göçü, Osmanlı İmparatorluğu'nun I. Dünya

Savaşı'ndaki yenilgisinin ardından gelen İstanbul'un işgali döneminde gerçekleşmesi, işgalci güç olan İtilaf Devletlerinin Beyaz Rusları himaye etmeleri, kent halkının içinde bulunduğu sıkıntılı ekonomik ve siyasal durumda nüfus baskısının ağırlığını hissettirmesi ve kültürel farklılıklar açısından kentin yerleşik nüfusu bakımından da çeşitli zorluklara yol açmıştır. Sonuç olarak Beyaz Rusların İstanbul'daki yaşamları kentten kısa zaman zarfına ayrılma imkânına sahip olanlar için günler ve aylar içinde, kalanların çoğunluğu için de 1923'ü takip eden yıllarda Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olmayı istememeleri veya gerekli koşulları taşınamaları nedeniyle sona ermiştir. Türkiye'de kalan az sayıda kişi haricinde Beyaz Ruslar ağırlıklı olarak dönemin küresel göç eğilimleriyle uyumlu biçimde üçüncü ülkeye yerleşmiş veya uluslararası kuruluşlar ve diplomatik girişimlerin gayretleriyle yerleştirilmişleridir.

REFERANSLAR

- Acar Kaplan, K. (2018). Rus Mültecilerin İstanbul'daki Ekonomik Uğraşları ve Meslekleri (1920'li Yılların Başları), *MCBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(4), 479-496.
- Acar Kaplan, K. (2019a). Millî Mücadele Döneminde Karadeniz'den Geçen Ruslar. Z. Sakhi ve N. Popkhadze (eds.), *International Black Sea Coastline Countries Symposium-3: Bildiriler Kitabı* (ss. 286-295). Zonguldak: ISPEC.
- Acar Kaplan, K. (2019b). Rusça ve Türkçe Kaynakların Işığında Beyaz Rus Mültecilerinin Anadolu'daki Yaşamları, *Tarih İncelemeleri Dergisi*, 34(1), 1-22.
- Aleshkovski, I., Grebenyuk A. & Vorobyeva, O. (2018). The Evolution of Russian Emigration in the Post-Soviet Period, *Social Evolution & History*, 17(2), 140-155.
- Aygün, E. (t.y.). Russian-speaking emigré artists in Istanbul in the 1930s. *We Refugees*, <https://en.we-refugees-archive.org/chapters/russian-speaking-artists-in-istanbul-in-the-1930s/> (Erişim tarihi: 04.04.2025).
- Aygün, E. (2021). Boğazın Rusları: 1920'li Yıllarda Beyoğlu'ndaki Rus Göçmen Sanatçılar, *Toplumsal Tarih*, 330, 9-15.
- Bakar, B. (2012). *Esir Şehrin Misafirleri: Beyaz Ruslar*. İstanbul: Tarihçi Kitabevi.
- Bayrakdar, B. (2019). Osmanlı Arşiv Belgeleri Işığında Devletler Hukuku Açısından 19. Yüzyılda Osmanlı'ya Sığınan Lehistan ve Macar Mültecileri Hakkında Bazı Düşünceler, *Çağdaş Türkiye Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 19(39), 759-778.
- Bocharova, Z. (2006). Deyatelnost Ligi Natsiy Po Uregulirovaniu Statusa Bejentssev, Pravovoe Polojenie Rossiyskoy Emigratsii, *SPGB*, 10-25.
- Boy, A. (2025). Beyaz Ruslar ve Yaptıkları Suikastlar, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 83, 1-14.
- Chorley-Schulz, M. (t.y.). Interwar Paris: Capitale de Refuge. *We Refugees*, <https://en.we-refugees-archive.org/chapters/interwar-paris-capitale-de-refuge/> (Erişim tarihi: 03.04.2025).
- Chamberlin, W.H. (1935, 1987). *The Russian Revolution: 1917-1921, Vol. II*. Princeton: Princeton University Press.
- Dağlar Macar O. & Macar, E. (2010). *Beyaz Rus Ordusu İstanbul'da*. İstanbul: Libra Kitap
- Doğramacı, B. (2020). Arrival City İstanbul: Flight, Modernity and Metropolis at the Bosphorus: Flight, Modernity and Metropolis at the Bosphorus. With an Excursus on the Island Exile of Leon Trotsky. B. Doğramacı vd. (eds.), *Arrival Cities: Migrating Artists and New Metropolitan Topographies in 20th Century* (pp. 205-225). Leuven: Leuven University Press.
- Duman, S. (2009). Beyaz Rusların Gelişi. O. Köse (ed.), *Geçmişten Günümüze Göç* (ss. 997-1002). Samsun: Canik Belediyesi Kültür Yayınları.
- Fitzpatrick, S. (1989a). New Perspectives on the Civil War. D.P. Koenker, W.G. Rosenberg, R.G. Suny (eds.), *Party, State, and Society in the Russian Civil War: Explorations in Social History* (pp. 3-23). Bloomington, Indianapolis: Indiana University Press.
- Fitzpatrick, S. (1989b). The Legacy of the Civil War, D.P. Koenker, W.G. Rosenberg, R.G. Suny (eds.), *Party, State, and Society in the Russian Civil War: Explorations in Social History* (pp. 385-398). Bloomington, Indianapolis: Indiana University Press.

- Golotik, S., Zimina, V. & Karpenko, S. (2002). Rossiyskaya Emigratsiya 1920-30-yh Godov. *Noviy İstoricheskiy Vestnik*, 7, 203-217.
- Güdek, B., Albayrak, C. & Özcan, S.M. (2023). Beyaz Rus Göçünün İstanbul'un Müzik, Eğlence ve Kültürel Ortamına Etkileri. *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 14(54), 1700-1715.
- Gümüş, M. (2019). *Osmanlı Modernleşmesinde Yabancılar: Leh ve Macar Mültecileri*. İstanbul: Libra Kitap.
- Hultman, M. & Korbel, S. (2024). Jewish Migrations and their Effect on Modern Urban Cultures, *Mobile Culture Studies. The Journal*, 8, 7-15.
- İppolitov, S., Karpenko, S. & Pivovarov, Y. (1993). Rossiyskaya Emigratsiya v Konstantinopole v Nachale 1920-kh Godov. *Otechestvennaya İstoriya*, 5, 75-85.
- İpek İlçin, H. & Ayışığı, M. (2023). Balkan Savaşları Sırasında Muhacirlerin İstanbul'da Geçici İskânları ve Karşılaşılan Sorunlar. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33(1), 475-487.
- Karakoç, İ. (2023). Osmanlı Tâbiyet Hukuku Bağlamında Gerçek Vatandaşlık Statüsünün Önemi: Göç, İltica ve Sığınma Olguları Üzerinden Tarihî Bir Değerlendirme. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 6(1), 255-296.
- Luckett, R. (1987). *The White Army: An Account of the White Movement and the Russian Civil War*. London, New York: Routledge & Kegan Paul.
- Moseykina, M. (2011). "Rasseyani, No Ne Rastorgnuti": *Russkaya Emigratsiya v Stranah Latinskoy Ameriki v 1920-1960*. gg. Moskva: Dissertatsiya. Rossiysiy Universitet Drujby Narodov.
- Nechaev, S. (2010). *Russkie v Latinskoy Amerike*. Moskova: İzdatelstvo "Veche".
- Olca, T. (2012). Russkiy Sled v Stambule. *Türkiye ve Rusya Arasında Tarihi, Kültürel ve Ekonomik İlişkiler Uluslararası Sempozyum Bildiriler Kitabı* (ss. 79-90). Moskova, İstanbul: Türk-Rus Kültür Merkezi.
- Olca, T. (2020). Belye Russkiye v Stambule. *Slavistika*, 24(1), 83-94.
- Oğuz, A. (2019). Osmanlı Devleti'nin Son Döneminde Anadolu'ya Gelen Muhacirler ve Muhacirlerin Göç Ettiği Bazı Şehirlerdeki İskân Politikaları. *OPUS International Journal of Society Research*, 13(19), 2709-2728.
- Öztunç, H. B. (2022). Tutunamayanlar: Osmanlı Devleti'nde İstanbul'a Emek Göçü (19. Yy. Sonu-20. Yy. Başı). *Turcology Research*, 75, 517-525.
- Özyalvaç, Ş. P. & Arslan Bilgin, F. (2024). Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Kadın-Şehir İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme. *Medeniyet ve Toplum Dergisi*, 8(1), 33-46.
- Parin, S. & Yıldız, M. Z. (2010). Cumhuriyet Dönemi İstanbul Nüfusu Literatürü Üzerine. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 16(1), 201-226.
- Podrez, S. (2005). *Genezis i Problemy Sovremennogo Polojeniya Rossiyskoy Diaspori v Latinskoy Amerike*. Moskva: Institut Latinskoy Ameriki Ran, Doktorskaya Dissertatsiya.
- Robinson, P. (2002). *The White Russian Army in Exile: 1920-1941*. Oxford University Press.
- Robinson, P. (2005). Zemgor and the Russian Army in Exile. *Cahiers du Monde Russe*, 46(4), 719-737.
- Sadıgov, R. (2006). Rus İç Savaşı'ndan Sonra Türkiye'ye Sığınan Göçmenlerin Gelibolu Günleri.

Karadeniz Araştırmaları, 51, 113-128.

Saygılı R. & Ekşi Uğuz H. (2017). Karamanlı Ortodoks Türkler Üzerinden Erken Cumhuriyet Dönemi Ulus inşa Sürecinin Analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(13), 788-795.

Saygılı, R. (2022). Türk Vatandaşlık Siyasetini Yarım Kalan Bir Göç Hikâyesinden Değerlendirmek: Gagauzlar ve Türk Kimliği. *Akademik Hassasiyetler*, 9(18), 131-154.

Smele, J.D. (2015). *Historical Dictionary of the Russian Civil Wars, 1916–1926*. Lanham: Rowman & Littlefield.

Tekin, S. ve Haşımoğlu M. (2024). İmparatorluktan Yeni Dünyaya: Arjantin’in “Ruso” Göçmenleri. *İnsan ve Toplum*, 14(3), 150-180.

Temizgüney, F. (2019). Birinci Dünya Savaşı Öncesinde Osmanlı Devleti’ne Sığınan Rus Askeri Mülteciler Meselesine Genel Bir Bakış. *OTAM Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 46, 261-290.

Urtugauri, S. (2013). *Belye Russkiye na Bosfore 1919–1929*. Moskva: Institut Vostokovedovaniya RAN.

Üçgül, S. & Erinç, E. (2012). Rus Göçmenlerinin İstanbul Yolculuğu (XX. Yüzyıl Başlarında). *ICANAS 38 Bildiri Kitabı* (ss. 3287-3297). Ankara.

Volkova, B. (2021). *Forms of Exile in Jewish Literature and Thought, Twentieth-Century Central Europe and Migration to America*. Boston: Academic Studies Press.

Yarar, A. (2020). Meksika’nın Turco Göçmenleri. İ. Ermağan, E. Tahsin, S. Tekin (eds.), *Dünya Siyasetinde Latin Amerika-3*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Wrangel, P. (2020). *Always with Honor*. Mystery Grove Publishing.

EXTENDED ABSTRACT

The history of Russia from the empire period to the modern-day Russian Federation has been a source of outward emigration to foreign countries based on economic, political, social, and religious reasons. However, the emigration wave, which started following the Bolshevik Revolution in 1917 and continued during the Russian Civil War, lasting approximately until 1924, constitutes a unique period in the Russian history of emigration. It resulted in the emigration of an estimated 2.5 million to 5 million people (2015, pp. 370-372). In this migration wave, Russians, non-Russians, and people from both upper and lower classes have left their country mainly for political reasons. The White Emigré emigration was part of this wave. It involved mainly the civilian opponents of Bolshevism and the members of the White Army, who fought against the Red Army of the Bolsheviks during the Russian Civil War. Around 800.000 White Emigrés left Russia and the old territories of the Russian Empire. They headed for Europe, and a lesser number went to Manchuria (Robinson, 2002, pp. 16-17). Under the conditions of the Civil War and Europe's situation immediately after WWI, the emigrés leaving for Europe primarily focused on fast evacuation to transit regions such as the Marmara region of the Ottoman Empire and the German territories and eventually migrating again to Western Europe, Balkans, and the Americas. The White Emigrés have influenced the economic, social, and cultural lives of the countries they moved to, both in transit cities and their final destinations. At the same time, they had a cultural influence that created diaspora awareness among labour immigrants who had migrated before them and settled in different countries during the Russian Empire.

This study investigates the position of İstanbul as a city of transit within the framework of the White Emigré migration during the Russian Civil War. From the 17th century to World War I, global migration tendencies were mainly based on the labor movement realized in the form of settlement or seasonal workers' migrations, and the transition cities provided immigrants with short-term accommodation during their planned journeys. However, starting from the early years of the 20th century until the end of the aftermath of World War II, due to wars, secession movements, dissolution of empires, and political conditions; internal and external displacement, exile, and political reasons became the underlying reasons for mass migration. Consequently, transit cities became the scene of long-term stays for migrants, some even deciding where to settle eventually after spending years in the transit city. Under these conditions, from the late Ottoman period to the early decades of the Republic of Türkiye, İstanbul had become a city of transit for migrations from Europe and Asia.

The emigration of White Emigrés to İstanbul occurred mainly during 1919-1920 in three waves coming from Russian port cities of Northern Blacksea, including the last wave of migrants involving civilians and the members of the defeated White Army led by General Wrangel (Acar Kaplan, 2019a, p. 288, Wrangel, 2020, p. 113). Following the defeat of the Ottoman Empire in WWI, İstanbul was under Allied occupation between 1918 and 1923. The Allied administration in İstanbul, mainly headed by the British and French, welcomed the White Emigrés. While the civilians were settled in İstanbul, members of the White Army were sent in groups to live in camps in other parts of the Marmara region and the Limni Island in the Aegean Sea (Bakar, 2012, p. 65; Acar Kaplan, 2019b, p. 3; Robinson, 2005, p. 720; Sadıgov, 2006, p. 119). There are different estimations on the number of White Emigrés who had migrated to İstanbul such as 50.000, 185.000 (Doğramacı, 2020, p. 205) and 200.000 (Boy, 2025, pp. 2-3). This variability lies in the fact that accessing precise data is difficult as İstanbul was seen by most as a city of transit that some immigrants set out for the Balkans and Europe only within days after their arrival in İstanbul. Nevertheless, many stayed around for a year, and it was easier for the wealthy to embark on a journey for their final destinations. For the remaining ones, the foundation of Türkiye and the liberation of İstanbul in 1923 set a date for departure, while others stayed until the late 1920s. Following the codification of citizenship and immigration laws in the young republic, which had established closed ties with the USSR, raising the risk of deportation, many White Emigrés preferred to leave based on not being eligible for Turkish citizenship or not demanding to obtain one (Aygün, nd). However, a smaller group remained, including Muslim converts and people who were integrated with the local community (Boy, 2025, pp. 2-3).

The study reveals that İstanbul hosted tens of thousands of White Emigrés including White Army generals Wrangel and Denikin, during the Civil War and, in the following years, functioned as a city of transit before their final settlement in the Balkans, Europe, and the Americas. Most White Emigrés had approached İstanbul as a city of transit from the beginning. They positioned themselves as political exiles, not only in İstanbul but also in other places where they went, to protect their Russian identities instead of adapting to the new society to sustain their

belief in the failure of communism in Russia and maintaining the idea of return (Robinson, 2002, pp. 19-20). Moreover, The White Emigré emigration to İstanbul had started under difficult conditions of the dissolution of the Ottoman Empire. The protection of the emigrés by the occupation forces, the weight of the demographic pressure in the city, which was also hosting other Muslim and non-Muslim migrant populations at the time, economic problems of not only the migrants but also most of the local population and the cultural differences were the main challenges in front of White Emigrés during their stay in İstanbul. However, besides the support from European and U.S. institutions and citizens (Dağlar Macar ve Macar, 2010), they were also aided by the Red Crescent, local aid organizations, and the Turkish society (Duman, 2009, pp. 997-998).

While the outward emigration from Russia during the Civil War involved people from various societal backgrounds, among the White Emigrés in İstanbul, the number of educated and skilled immigrants was relatively high, and they have made significant contributions to the city in the realm of culture and entertainment. The presence of White Emigrés in İstanbul expanded from the last years of the Ottoman Empire to the first decades of the Republic of Türkiye. In the context of migration management, it highlighted an area where the transition process between the two states could be observed. Although İstanbul was under Allied rule at the time, the arrival of White Emigrés was in line with the Ottoman migration policy, while the requirements for obtaining citizenship or residence permit of the newly established Turkish Republic forced many to leave.

Davranışsal Kamu Politikalarının Dört Mevsimi

Sema Müge ÖZDEMİRAY¹ Elsaeda KODRANJECİ^{2*}

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Konya, Türkiye

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi ABD, Konya, Türkiye

Makale Bilgisi

ÖZET

Geliş Tarihi: 30.04.2025
Kabul Tarihi: 26.06.2025
Yayın Tarihi: 30.06.2025

Anahtar Kelimeler:

Dürtme,
Davranışsal kamu politikaları,
İnsan odaklı (I-Çerçeve)
Politika müdahaleleri,
Sistem odaklı (S-Çerçeve)
politika müdahaleleri.

JEL Kodları: D70, D73, I38

Bu çalışma, son yıllarda etkili kamu politikası tasarımı dair hükümetlerin gündeminde yer edinen ve akademik yazında ön plana çıkan davranışsal kamu politikalarının dününü, bugününü ve geleceğini sorgulamayı amaçlamaktadır. İlgili amaç doğrultusunda çalışmanın bakış açısını; Haenlein ve Kaplan'ın dört mevsim (ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış) analojisi oluşturmaktadır. Çalışmada; davranışsal kamu politikalarının ilkbahar mevsimi olarak alanın ortaya çıkışına neden olan gelişmeler irdelenmiş, yaz mevsimi olarak ise dürtmenin egemenliğinde gelişimi üzerinde durulmuştur. Dürtmenin popüleritesi beraberinde pek çok eleştiriyi de getirmiştir. Toplumsal sorunları çözmede bireysel sorumluluğa odaklandığı, bu nedenle sistem düzeyinde var olan sorunlara dair politika değişikliklerini engellediği, birey davranışında sürdürülebilir ve uzun vadeli etkisinin kısıtlılığı, seçim mimarisi temelinde karar ortamlarını şekillendirirken bu ortamın oluşmasına neden olan altyapının doğasına ve tasarımına odaklanmadığı gibi çok sayıda eleştiri dürtme üzerinden değerlendirilen davranışsal kamu politikaları alanının sonbahar mevsimini yaşaması olarak değerlendirilmiştir. Son olarak ise alanın gelecekte kış mevsimini yaşamaması için davranışsal kamu politikalarını besleyen içgörülerin hem birey hem de sistem düzeyinde potansiyel katkısının farkında olunarak stratejik bakış açısının benimsenmesi önerilmiştir.

The Four Seasons of Behavioral Public Policies

Article Info

ABSTRACT

Received: 30.04.2025
Accepted: 26.06.2025
Published: 30.06.2025

Keywords:

Nudge,
Behavioral public policies,
I-frame policy interventions,
S-frame policy interventions

Jel Codes: D70, D73, I38

This study aims to question the past, present and future of behavioral public policies, which have been on the agenda of governments in recent years regarding effective public policy design and has come to the fore in the academic literature. In line with this purpose, the perspective of the study is based on Haenlein and Kaplan's analogy of the four seasons (spring, summer, fall and winter). The study examines the developments that led to the emergence of the field as the spring season of behavioral public policies and focuses on its development under the dominance of nudge as the summer season. The popularity of nudging has brought with it many criticisms. Numerous criticisms such as its focus on individual responsibility in solving social problems, thus preventing policy changes regarding system-level problems, its limited sustainable and long-term impact on individual behavior, and its lack of focus on the nature and design of the infrastructure that creates this environment while shaping decision environments on the basis of choice architecture have been evaluated as the autumn season of the field of behavioral public policies evaluated through nudge theory. Finally, in order to prevent the field from experiencing winter in the future, it is suggested to adopt a strategic perspective by being aware of the potential contribution of insights that feed behavioral public policies at both individual and system levels.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Özdemiray, S.M., & Kodranjeci, E. (2025). Davranışsal kamu politikalarının dört mevsimi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 125-150. DOI: 10.51124/jneusbf.2025.111

*Sorumlu Yazar: Sema Müge ÖZDEMİRAY, smozdemiray@erbakan.edu.tr



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

Tarihsel süreç içerisinde kamu politikası tasarımı ve uygulamada ekonomi bilimi, diğer bilim dallarına nazaran güçlü bir etkiye sahip olmuştur. Özellikle bireylerin rasyonel varlıklar olduğu kabulüne dayanan geleneksel ekonomi anlayışının kendisini siyaset bilimi, tarih, sosyoloji gibi sosyal bilimlere uygulanabilecek kapsamlı bir teori olarak önermiş olması (Galizzi, 2017, s. 412) kamu politikaları alanında da uzunca bir dönem sonuç üretmiştir. Ancak yaşanan krizler, kamu politikası başarısızlıkları hükümetleri ve özel sektörü birey davranışını anlamada geleneksel ekonominin çizdiği yol dışında farklı yolları aramaya itmiştir. Bu süreçte davranış biliminin bireylerin daha doğru kararlara ve davranışlara nasıl yönlendirilebileceğine ilişkin araştırmalarından elde ettiği davranışsal içgörüler ve bundan beslenen davranışsal iktisat önemli bir alan olarak gündemi meşgul etmiştir (Erdem, 2020, s. 69). İnsan davranışının bilişsel sınırlamalar, duygular, önyargılar ve sosyal bağlamdan etkilendiğini ortaya koyan davranışsal iktisat, bu bileşenleri anlayarak karar alma için daha gerçekçi bir model sunup tüketici davranışı, finans piyasaları ve kamu politikası için önemli çıkarımlar sunmuştur (Faria, 2024). Bu çıkarımların açtığı yoldan ilerleyen politika yapıcılar ise bireylerin karşılaştığı sorunlara çözüm sağlayabilecek bir diğer ifade ile etkin kamu politikası tasarımı başvurulabilecek yeni politika araçları aramaya başlamıştır (Sevgin, 2023).

İnsan davranışını anlamak, kamuya yönelik karar alma sürecinin ilk adımı olarak değerlendirilebileceği için, her zaman önemli olmuştur. Bu nedenle tarihsel süreç içerisinde insan davranışına odaklanılarak tasarlanan politika örnekleri (Graf, 2019, s. 29; Anderson, 1988; Fisher vd., 1984) mevcuttur. Ancak davranışsal kamu politikaları alanı son 15 yılda çok hızlı bir şekilde genişlemiş ve bireylerin daha iyi kararlar almasına yardımcı olmada hızlı sonuç üretmeleri ve düşük maliyetli olmaları nedeniyle ilgiyi üzerine çekmiştir (Banerjee & John, 2025). Özel sektörün ve hükümetlerin dikkatini çekerek hızla gelişen bu alan (Belardinelli, 2024, s. 15) aynı zamanda metodolojik, tipolojik ve etik açıdan pek çok eleştiriye de maruz kalmış ve sorgulanmaya başlamıştır. Bu durumdan yola çıkan çalışma, davranışsal kamu politikaları alanının dün ve bugünü kronolojik çerçevede ele alarak geleceğine dair öngörüle bulunmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada Haenlein ve Kaplan'ın (2019) dört mevsim (ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış) analojisi kullanılmaktadır. Öncelikle alanın ilkbaharı olarak değerlendirilen ortaya çıkışı ve büyümesinde etkili olan gelişmelerin genel çerçevesi sunulmuştur. Sonrasında ise davranışsal kamu politikası alanında 2008 yılında Richard Thaler ve Cass Sunstein'in teoriye kazandırdıkları dürtme kavramının alana sağladığı popülariteyle birlikte gelen parlak dönem olarak yaz mevsimine odaklanılmıştır. Ardından; yaz mevsiminde davranışsal kamu politikalarının çoğunlukla dürtme teorisi üzerinden okunmasının yaşanan sorunlara dair davranışsal içgörülerin sunduğu bireysel çözüm önerilerine odaklanılmasına ve sistemsel önerilere yönelik potansiyel katkısının ihmal edilmesine neden olduğu şeklindeki değerlendirmelerle alanın yaşamaya başladığı düşünülen sonbahar mevsimi irdelenmiştir. Davranışsal kamu politikalarının yalnızca dürtme teorisi ile anlam üreteceği yanılgısı ve sosyal bilimlerde pek çok konuda olduğu gibi dürtme teorisine yönelik eleştirilerin de her geçen gün artması birlikte düşünüldüğünde; davranışsal kamu politikaları alanının sonbaharı giderek daha sert yaşayacağı öngörülmektedir. Bu nedenle çalışmada, davranışsal kamu politikaları alanının süreç içerisinde ihmal edilen sistemsel sorunlara yönelik potansiyel faydalarına dikkat çekilerek gelecekte kış mevsimini yaşamaması için öneriler sunulmaktadır.

İLKBAHAR: DAVRANIŞSAL İKTİSADIN VE İÇGÖRÜLERİN KAMU POLİTİKALARINA ENTEGRE EDİLMESİ İLE DAVRANIŞSAL KAMU POLİTİKALARININ DOĞUŞU

Kamu politikaları, toplumların sorunları nasıl ele alacaklarına ve uzun vadeli hedeflerine nasıl varacaklarına yönelik kararları şekillendirme yeteneğine sahiptir. Bu nedenle hükümetler, vatandaşların yaşam kalitesini iyileştirmek için muhtelif eylem planları oluşturup, uygulamakta ve

değerlendirmektedir. Karşılaşılan güçlükler rağmen, ilerlemeyi ve toplumsal istikrarı teşvik etmek için etkili politikaların yapımı hayati önem taşımaktadır (Hirsch, 2024). Bu nedenle hükümetler belirli davranışları teşvik etmek veya engellemek için politika tasarımının daha üretken yollarını her zaman aramışlardır (Naru, 2024). Bu arayış sürecinde vatandaş davranışı genellikle rasyonellik varsayımı altında modellenmiş ve politika müdahalelerinin etkisini analiz etmede ve sosyal sonuçlarını tahmin etmede tutarlı bir çerçeve sağlamıştır. Fakat bu varsayım, yaşanan krizleri açıklamada yetersiz kalması nedeniyle sorgulanmaya başlamıştır (Kuehnhanss, 2019). Son dönemde insan davranışına yönelik araştırma ve deneylerin geliştirilmesiyle politika yapıcılar; kamu politikalarının, düzenlemelerin, kanunların ve hükümet tarafından yürürlüğe konulan diğer taahhütlerin tasarımı, uygulanmasını ve değerlendirmesini iyileştirmek için davranış biliminden gelen bilgi ve yöntemleri kullanmaktadır. Bu, insanların davranışlarını etkili bir şekilde etkilemek isteyen politika yapıcılarının, kamusal karar alma süreçlerini şekillendiren bileşenlerin farkında olmaları gerektiği varsayımının bir sonucudur (Naru, 2024).

Kamu politikaları için yararlı bilgi ve çerçeve sağlayan bir diğer bilim dalı iktisat olmuştur. İktisadın kamu politikaları üzerindeki etkisi, Keynesçi toplam talep teorisi ve klasik mikroekonomiye dayanan neoklasik senteze dayanmaktadır. Bu modeller, piyasaların ve bireysel karar vericilerin davranışları hakkında çok sayıda varsayıma dayanmaktadır. Bunlar içerisinde en temel varsayım; bireylerin karar verme sürecinde karar ortamındaki alternatiflere yönelik tam bilgi edinen, bunları işlemek için sınırsız olanaklara sahip olan ve karar alırken yalnızca bencil tercihleriyle yönlendirilen rasyonel varlıklar (*homo economicus*) olduğudur (Miłaszewicz, 2020, s. 47-48). Bu yaklaşım, rasyonel ve tam bilgili bireylerin varlığını varsayarak pek çok karmaşık davranış göz ardı etmektedir. İnsanın rasyonalitesinin sınırlarını tanıması nedeniyle, birçok politika yapıcı davranışsal iktisadi alternatif bir çerçeve olarak benimsemiştir (Bhargava & Loewenstein, 2015). Davranışsal iktisat, bireyin irrasyonel yönlerini ortaya koyarak onu neoklasik rasyonel düşünceden uzaklaştırmakta ve düzenleyici politikalar üzerinde davranışsal etkilere sahip olarak kamu politikalarının formüle edilme ve uygulanma biçiminde “devrim” olarak nitelenebilecek bir değişim yaratmaktadır (Alemanno & Spina, 2014).

Daniel Kahneman ve Amos Tversky’nin çalışmaları (1979), davranışsal iktisadın ayrı bir disiplin olarak ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Belirsizlik altında karar alma sürecinde sezgisel yöntemlerin ve önyargıların önemini ortaya koyarak bu alanın gelişimine katkı sağlamışlardır. Bir karar sürecinde karar ortamının yapısında var olan ayrıntıların bir kişinin yaptığı seçimleri etkileyebileceğini ortaya koymuşlardır (Sent, 2004). İnsan davranışına yönelik psikoloji ve davranışsal iktisattan elde edilen bu bilgiler ve insanların nasıl karar aldıklarına ilişkin ampirik kanıtlarla (OECD, 2022; National Academies of Sciences vd., 2023, s. 63) davranışsal içgörüler üretilmiştir. Davranışsal içgörüler, insanların tercihleri doğrultusunda hareket etmelerinin önündeki engellere yönelik çıkarımlar sunmaktadır (Hansen, 2019, s. 63). Bu nedenle davranışsal içgörülerden beslenen davranışsal iktisat, kamu politikalarının daha ayrıntılı ve daha sağlam bir ampirik temelde yeniden düşünülmesine yardımcı olan yeni bir çerçeve sunmaktadır. Bu çerçeve, rasyonel eylemin somut olarak gözlemlenen davranıştan bağımsız olarak değerlendirilmemesini ve davranışın giderek daha derin ve kanıtlanmış sistematik analizlerini içermektedir (Lebaron, 2019, s. 45). Ampirik kanıtlarla ilerleyen bu düzenleyici bakış açısı, kişileri irrasyonel olarak görmekten ziyade rasyonalitelerinin sınırlı olduğuna vurgu yaparak politika yapıcılar için farklı bir pencere sunmaktadır (Reisch & Zhao, 2017).

Davranışsal karar alma süreçlerine yönelik çıkarımlar yapılmasını sağlayacak önemli örneklerden biri, çalışanların emeklilik birikimlerine ilişkin kararlarını kapsamaktadır. Birçok ülkede yeni çalışanlardan kurumlarının emeklilik planına katılmalarını istemek standart bir prosedürdür. Çalışanlara genellikle beklenen maaşları verilmektedir. Ardından net maaşlarından ne kadar emeklilik tasarrufu yapılmasını istedikleri sorulup emeklilik hesaplarına yatırılmaktadır. Fakat tasarruf oranları genellikle çok düşüktür ve çalışanların beklentilerine yakın bir yaşam standardı sağlamamaktadır (Low, 2012, s.

164). Thaler ve Benartzi (2004), araştırmalarını davranışsal gözlemlere dayandırarak bu paylaşılan karar yapısında basit ama önemli bir değişiklik önermişlerdir. Çalışanlara maaşlarından ne kadar kesinti yapılmasını istediklerini sormak yerine (temel gelirlerinden bir kayıp gibi hissedilmemesi ve bu nedenle karşı çıkılmaması amacıyla), çalışanlardan gelecekteki maaş artışlarının ne kadarını emeklilik hesaplarına yatırmak istediklerini belirtmelerini istemişlerdir. Bu temel soru sorma değişikliği bir Amerikan şirketinde test edilmiştir ve sonuçlar çarpıcı olmuştur. Emeklilik birikimlerine yapılan katkılar, değişiklikten önce ücretlerin ortalama %3,4'ü iken; değişiklikten sonra %11,6'ya yükselmiştir ve bu seviyede kalmıştır. “Yarın Daha Fazla Tasarruf Et Programı” olarak bilinen bu program, binlerce çalışanı olan yüzlerce kurum tarafından başarıyla uygulanarak davranışsal politikaların en popüler örneklerinden biri olmuştur (Low, 2012, s. 165).

Yukarıdaki strateji pek çok başka durumda da uygulanmaktadır. Bu nedenle, politika yapıcılarının bireylerin bu önyargılarının farkında olmaları ve çeşitli sorunları etkili bir şekilde hedef alan davranışsal içgörülerini ve araçları değerlendirmeleri gerekmektedir. Politika yapıcılar; bilişsel önyargıları, rekabetçi motivasyonları, grup dinamiklerini, psikoloji ve davranışsal ekonomiden gelen diğer içgörülerini anlayıp bireylerin davranışlarında önemli ölçüde faydalı değişikliklere yol açma potansiyeline sahiptir (Cornforth, 2009). Bu disiplin yeni politika perspektifleri sunarak mevcut geleneksel politikaları yumuşatmak ve tamamlamak için kullanılabilir. Kamu politikalarını geleneksel araçlarla (teşvik ya da ceza odaklı bir yaklaşımla) tasarlamamanın ve uygulamanın iyi ya da yeterli bir fikir olup olmadığı tartışılmaya başlamıştır (Pottenger & Martin, 2014).

Bhargava ve Loewenstein (2015, s. 396) davranışsal ekonomi ve içgörülerden kamu politikası sürecinde faydalanılmasının 2003'te yayınlanan iki makalede resmen dile getirildiğine dikkat çekmiştir. Sunstein ve Thaler'in “Liberteryen Paternalizm (Libertarian Paternalism) ve Camerer vd.'nin “Muhafazakârlar İçin Düzenleme: Davranışsal Ekonomi ve Asimetrik Paternalizm Örneği” (Regulation for Conservatives: Behavioral Economics and the Case for ‘Asymmetric Paternalism’)” başlıklı makalelerinde “kendi çıkarları doğrultusunda hareket etmeyen bireylere fayda sağlamayı amaçlayan, ancak halihazırda rasyonel davranan bireylere ise asgari düzeyde yük getiren bir politika” oluşturma yaklaşımının savunulduğunu ve bu yaklaşımın, özerkliği korurken refahı teşvik ederek hem muhafazakârlara hem de ilericiye hitap ettiğini söylemişlerdir.

Liberteryen paternalizm her ne kadar paradoks gibi görünse de; politika yapıcılara davranışları etkileme seçeneği sunarken aynı zamanda bireylerin seçim özgürlüğüne saygı göstermektedir. Davranışsal içgörülere ilişkin anlayışlarla donanmış olan liberteryen paternalistler, insanların seçimlerini özerkliği ortadan kaldırmadan refahı teşvik edecek şekilde yönlendirmeye çalışmaktadır. Liberteryen paternalizmin örnekleri, tasarruf davranışından iş hukukuna ve tüketici korumasına kadar çeşitli alanlarda mevcuttur (Sunstein & Thaler, 2003). Bu düzenleme biçimi, zorlama içermediği ve önerilen bir prosedürü terk etme olasılığıyla özerklik barındırdığı için, liberteryenler dahil olmak üzere tüm taraflarca kabul edilme eğilimindedir (Solek, 2014). Davranışsal içgörülerden beslenen kamu politikaları, bilgiyi (insanlara belirli bir davranıştan nasıl kaçınacaklarını ve/veya neden bunu yapmaları gerektiğini söylemesi), teşvikleri (bir davranışın maliyetlerini veya faydalarını değiştirmeyi) ve mevzuatı (belirli davranışların kanunla durdurulması veya talep edilmesini) kullanarak hükümetler ve vatandaşlar için önemli politika seçeneklerini iyileştirmektedir (Hallsworth & Kirkman, 2020, s. 1-6).

Davranışsal kamu politikası yapımının kavramsal çerçevesi ve tutarlı uygulamaları, 2008'de Richard Thaler ve Cass Sunstein tarafından kaleme alınan “Dürtme: Sağlık, Zenginlik ve Mutlulukla İlgili Kararları Uygulamak” başlıklı kitap ile başlamıştır. Kitap, neoklasik ekonomiye ve rasyonel seçim teorisine aşırı güvenilmesi nedeniyle finans sektöründe yaşanan sorunlara yönelik sunduğu müdahaleci olmayan ve maliyetsiz önerilerle dikkatleri üzerine çekmiş ve Thaler'a 2017 yılında Nobel Ekonomi ödülünü kazandırmıştır. Bu gelişmeler; ilkbaharını yaşayan davranışsal kamu politikalarında bir araç ve

liberteryen paternalizmin yumuşak bir uygulaması olarak dürtmenin, hem akademik yazında hem de hükümetlerin gündeminde öne çıkmasına neden olmuştur (Mojašević, 2020).

YAZ: DÜRTMENİN “SESSİZ DEVRİMİ”

2008 yılında Richard Thaler ve Cass Sunstein’in, “Dürtme: Sağlık, Zenginlik ve Mutlulukla İlgili Kararları Uygulamak” başlıklı kitaplarıyla teoriye kazandırdıkları dürtme “insanların davranışlarını öngörülebilir hale getiren, hiçbir seçeneği yasaklamayan veya ekonomik teşviklerini önemli ölçüde değiştirmeyen” “seçim mimarisine” dayanan bir müdahale olarak tanımlanmaktadır (Thaler & Sunstein, 2008, s. 6). Dürtme teorisi için önemli iki kavram, seçim mimarisi ve seçim mimarıdır. Seçim mimarisi, karar alırken seçeneklerin (alternatiflerin) belirli bir bağlamda insanlara sunulma biçimini ifade etmektedir. Seçim mimarı ise bir seçeneğin diğerine tercih edilmesini teşvik etmek için belirli bir seçim bağlamında seçenekleri şekillendiren birey ya da kurum anlamına gelmektedir (Osman, 2016). Bu terimler dürtmenin bir parçası olmasına rağmen bu kavramlar üzerinden yükselen her müdahale dürtme olarak kabul edilmemektedir. Thaler ve Sunstein’e göre (2008, s. 6); “bir müdahalenin dürtme olarak sayılması için müdahalenin kaçınılması kolay ve ucuz olması gerekmektedir. Dürtme bir emir değildir. Meyveyi göz hizasına koymak dürtme olarak kabul edilirken, zararlı yiyecekleri yasaklamak dürtme sayılmamaktadır.”

Dürtmenin kendisini “liberteryen paternalizm”¹ olarak nitelemesi, onaylanmasına yardımcı olup, ona kavramsal ve etik bir çerçeve sunmuştur. Liberteryen paternalizme göre, bir otorite bireyler için hangi kararın ya da davranışın “en iyi” olduğuna karar vermekte; ancak bu davranışı bireylere dayatmak yerine onlara seçimi kendilerinin yapmaları için bir yönlendirme sağlamaktadır. Bunu yaparken de her zaman kendileri için “en kötü” seçeneği seçme özgürlüğüne sahip olduklarını da vurgulamaktadır. Bu nedenle dürtme, bireylerin seçim özgürlüğünü ortadan kaldırmadan “en iyi” seçeneği seçme olasılığını artırma amacındadır (Osman, 2016). Bu amaca ulaşmada dürtme teorisi Daniel Kahneman’ın (2011) “Hızlı ve Yavaş Düşünme” kitabında açıklanan ikili düşünme modelini temel almıştır. Bu model insan beyninde var olan iki farklı düşünme biçimi arasında ayrım yapmaktadır. Bunlardan biri insan beyninin hızlı, içgüdüsel, duygusal olan yanı olan birinci sistem (Sistem 1); diğeri ise daha yavaş, daha bilinçli, rasyonel olan yanı olan ikinci sistem (sistem 2) dir. Dürtme bireylerin kararlarını istenilen sonuçlara doğru yönlendirmek için sistem 1’e odaklanmaktadır (Arya & Hindolia, 2024). Daha hızlı karar almayı sağlaması nedeniyle zihnin sıklıkla başvurduğu sistem 1, otomatik tercih ve davranışlara dayanmakta bu da bireyleri hataya sürükleyebilmektedir (Serim & Küçükşenel, 2020, s. 534). Komşularının çoğunun enerji tasarrufu yaptığı bilgisini öğrenen bireylerin enerji tasarruf oranlarında artış olması (Altun, 2018; Nolan ve diğerleri, 2008) ya da yakın zamanda uçak kazası ile ilgili film izleyen bireylerin ilk uçak seyahatlerinde uçağın en güvenli ulaşım aracı olduğunu bilmelerine rağmen tedirginlik yaşamaları buna örnektir. Dürtme bu durumdan yola çıkarak bireylerin karar verme sürecinde etkili olan unsurları bilerek çevresel faktörleri tasarlamaya dayanmaktadır (Doğru, 2018).

Farklı teorisyenler tarafından dürtmeye yönelik önemli örnekler sunulmuş olsa da (Leeuwen & diğerleri, 2015) Lordlar Kamarası, Davranış Değişikliği Raporu kapsamında dört ana dürtme kategorisini içeren bir dizin geliştirmiştir (House of Lords, 2011, s. 10):

1. Bilgi sağlamak: Sigara paketlerindeki uyarılar bu tür dürtmelere örnektir. Bu tür dürtme;

¹ Liberteryen paternalizm, dürtmeyi ve paternalizmi kabul edilebilir kılan dört temel özelliğe sahiptir (Fabian & Dold, 2025):

1. Maliyet etkinliği: Dürtme düşük maliyetle önemli sonuçlar üretmelidir ve davranış üzerindeki etkileri, randomize kontrollü deney gibi yöntemlerle belgelenmelidir.
2. Özerklik: Dürtmeler zorlayıcı ve engelleyici olmamalıdır. Ayrıca tüm mevcut seçenekleri korumalıdır.
3. Şeffaflık: Politika yapıcılar, politikalarını oluştururken kullandıkları yöntemler ve hedefler konusunda dürüst olmalıdır.
4. Refah: Politika yapıcılar, bireylerin davranışlarına yönelik içgörüler hakkında bilimsel bilgiye başvurarak, onların karar alma süreçlerini iyileştirmelerine ve aldıkları kararların refahları açısından en uygun kararlar olmasına yardımcı olmalıdır (Kuyer & Gordijn, 2023).

üreticilerin dürtmeyi zorunlu bir düzenleme yoluyla uygulamasını gerektiren, ardından vatandaşları büyük harfleri, kalın yazı tiplerini ve/veya parlak renkleri (Sunstein, 2014) kullanarak uyarılar ve grafikler içeren bilgi yoluyla dürtten bir dizi politika aracından oluşmaktadır (Leeuwen vd., 2015).²

2. Fiziksel ortamda değişiklikler: Bu tip dürtmeye Thaler ve Sunstein'in (2008, s. 2-3) kitaplarında yer verdikleri kafeterya örneğini vermek mümkündür. Bu örnekte üniversite kafeteryasının müdürü olan ve seçim mimarı olarak adlandırılan Carolyn, öğrencileri daha sağlıklı dürtmelere yönlendirmek için fiziksel çevre değişikliğini kullanmaktadır. Kafeteryada kasaya yakın bir konuma çikolata yerine meyve koyarak, birçok kişinin meyve alma olasılığını artırmaktadır.
3. Varsayılan politikada değişiklikler: Bu tür dürtmede; bireylerin faydasına olacağı öngörülen bir kararın onlar için seçilmesi söz konusudur. Ancak bireyler bu kararı sürdürmek istemezse kararı değiştirmekte ya da karardan vazgeçmekte özgürdürler. Satın alınan bir telefonun fabrika ayarları bireyler için varsayılmış bir seçenektir. Varsayılan seçenekler genellikle davranışı etkilemektedir; çünkü insanlar bu seçeneklere bağlı kalma eğilimindedir (Lemken, 2024).
4. Sosyal normların ve belirginliğin kullanımı: Diğer insanların belirli davranışları hakkında bilgiler sağlamak (Sunstein, 2014), insanların davranışlarını değiştirmede etkilidir. İnsanlar genellikle "sürüyü takip etme" eğilimindedir. Örneğin bireyin enerji kullanım miktarının diğer insanlarla karşılaştırılması halinde bireyin davranışını diğer insanlara göre değiştirme eğilimi de vardır.

Dürtmenin insanların daha iyi seçimler yapmasında ve davranışlara yönelmesinde başarılı olması onu, davranış biliminin kamu politikasına uygulanması için önemli bir araç haline getirmiştir. Bu da tüm dünyada hükümetlerin, insanların kendileri ve toplumları için en doğru seçimleri yapmalarını teşvik etmek veya yönlendirmek için tasarlanmış politikalar oluşturma biçimini değiştirmiştir (Osman, 2023). David Halpern ve Michael Sanders (2014) bu süreci "hükümette, iş politikalarından refaha ve çocuklarımızı eğitime şeklimize kadar sessiz bir devrim gerçekleşmektedir" şeklinde ifade etmiştir. Dürtmenin hızlı onayı, pek çok ülkede Davranışsal İçgörüler Ekipleri (Behavioural Insights Team- BIT) oluşturulmasını teşvik etmiştir. Davranışsal İçgörüler Ekibi, çeşitli davranışsal müdahaleler tasarlayıp değerlendiren hükümet kurumları veya bağımsız şirketler anlamına gelmektedir. Bu birimler, nispeten küçük müdahalelerle önemli politika faydaları sağlamayı hedeflemektedir (Maier ve diğerleri, 2024). Başlangıçta İngiltere Kabine Ofisi'nde kurulan BIT, geniş bir proje programı ile kapsamlı yayınlar geliştirip daha sonra Manchester, New York, Sidney, Wellington ve Singapur'daki hükümet ve toplum örgütleriyle çalışan ilişkili ekipler kurmuştur (Ball & Head, 2021). Dünya çapında 200'den fazla belgelenmiş davranışsal ekip bulunmaktadır (DellaVigna & Linos, 2022). Farklı misyonlara, modellere ve metodolojilere sahip olmalarına rağmen bu ekipler; hükümetlerin ve politika yapımcıların insan davranışını neyin yönlendirdiğini anlamalarına yardımcı olma ve bu bilgiyi kamu politikası tasarımında ve karar almayı iyileştirmede kullanma amacı için çalışmaktadır. Bu ekiplerin sunduğu istatistiksel sonuçlar, davranış biliminin yönetişime entegre edilmesinin sürdürülebilir ve başarılı politikaların geliştirilmesi açısından önemli olduğunu göstermektedir (Shah, 2024). BIT, politika başarısının görünürlüğünü randomize kontrollü deneylere (randomized controlled trials/ RCT) borçludur. Randomize kontrollü deneyler, kontrollü klinik deneylerin (clinically controlled trials) bir alt kümesi olup tıp alanından ödünç alınan bir prosedürdür (Neuhaus & Curley, 2022). Bu deneyler farklı davranışsal müdahalelerin etkilerini test etmek için kullanılan özel bir deneysel yöntem türüdür. Bir müdahalenin etkisini ölçmek için, kişiler rastgele deney ve kontrol gruplarına atanmaktadır. Deney

² Bu kategoride Oliver'in (2013) kımıldatma (budge) teorisi göz ardı edilmemelidir. Arzu edilen amaca ulaşmada bireylerin değil özel sektörün eylemlerinin davranışsal ilkeler ışığında düzenlenmesi şeklinde tanımlanan kımıldatma yoluyla sigara üretimi zorunluluk arz eden bir uygulama ile düzenlenmiş ve bireyler bu düzenlemenin kendilerini yönlendirmesiyle kararlarını vermişlerdir.

grubundaki bireylerin kararlarına/ davranışlarına bir müdahalede bulunurken, kontrol grubunda herhangi bir müdahalede bulunulmamaktadır. Bulguların analizi, müdahale ile gözlemlenen davranışsal sonuçlar arasında nedensel ilişkiler kurmayı amaçlamaktadır (Ball & Head, 2021). Randomize kontrollü deneylerin ve davranışsal içgörüler ekiplerinin büyüyen rolü, tüm dünyada kanıta dayalı bilgilere dikkatleri çekmiştir. Genel olarak BIT, birçok farklı ülkede 700’den fazla randomize kontrollü deney tamamlamıştır (Maier ve diğerleri, 2024). Bu, politika ve uygulamanın yalnızca içgüdüsel hislere veya geçmiş tecrübelerle değil, sağlam kanıtlara dayandığı ve sonuçların sürekli olarak iyileştirilebildiği bir gelecek vaat etmektedir (Sanders & Halpern, 2014). Bu nedenle randomize kontrollü deneyler ve dürtme son yıllarda politika yapıcılarının politika tasarımı başvurdukları profesyonel araç setinin bir parçası haline gelmiştir. İngiltere Kabine Ofisi, bunların bir politikanın işe yarayıp yaramadığını belirlemenin en iyi yolu olduğunu savunmaktadır (Haynes vd., 2012; Mills & Whittle, 2025).

Dürtme, faydaları daha erişilebilir kılan basitleştirilmiş bir süreç olduğu için, hükümetler tarafından vatandaş davranışlarını şekillendirmek amacıyla geleneksel araçların tamamlayıcısı veya yerine geçen bir araç olarak kullanılmıştır (Benartzi ve diğerleri, 2017). Fakat bu durum bazı beklenmedik sonuçlara da yol açmıştır. Politika yapıcılar arasında dürtme yöntemlerinin çekiciliği, kamu politikalarının davranışsal içgörülerle nasıl ve hangi şekillerde bilgilendirilebileceğini düşünmenin alternatif yollarını gölgede bırakmıştır (Loewenstein & Chater, 2017). Bir diğer ifadeyle davranışsal kamu politikası anlayışında dürtme, alanı domine etme eğiliminde olup davranışsal kamu politikası ve dürtme terimleri sıklıkla eşanlamlı olarak kullanılmaktadır. Bu durum birçok davranışsal içgörü biriminin isimlerinde dürtme kelimesinin kullanılmasıyla açıkça görülmektedir. Dürtmenin hem akademik yazında hem de hükümetler nezdinde kabulü ve gündemi meşgul etmesi kavramın yaz mevsimi yaşamasına neden olmuştur. Ancak davranışsal kamu politikası bilgisinin kapsamının dürtmeden çok daha geniş olduğunu bilmek önemlidir (Belardinelli, 2024, s. 27). Dürtmenin yaz mevsimini yaşadığı süreçte yeni yeni filizlenmeye başlayan, dikkatleri çeken dürtme dışında bir dizi başka davranışsal çerçeve ortaya atılmıştır. Bu alternatif çerçevelerin farklı uygulama planları olmakla birlikte hepsi insanların bir “davranışsal içgörü” himayesinde kendi seçimlerini yapmalarını sağlama ortak ilkesini paylaşmaktadır (Banerjee & John, 2022). Bu alternatif davranışsal araçlar; teşvik (boost), düşündürme (think) ve dürtme + (nudge plus) dır³:

- Teşvik: Belirli bir ortamda insanların karar alma yeteneklerini iyileştirerek davranışları değiştiren müdahaleleri ifade etmektedir. Teşvik, bireyler aldıkları eğitimi içselleştirdiğinde, uzmanlık kazandığında ve bir engelle karşılaştıklarında desteklemeden öğrendiklerini kullandığında etkili olmaktadır (Hertwig & Grüne-Yanoff, 2017). Örneğin İngiltere’de uygulanan “Change 4 life” kampanyasında toplumdaki obezite ile mücadele etmek için halka sağlıklı yaşam ipuçları verilmiş, sağlıksız yiyeceklerin yerine hangi sağlıklı yiyecekleri seçebilecekleri listelenmiş ve belirlenen hedeflere ulaşan bireyler çeşitli sertifikalar ve rozetlerle ödüllendirilmiştir (NSMC, 2023).
- Düşündürme: Vatandaşları kamu politikalarının sonuçları hakkında düşünmeye teşvik eden bir tür davranışsal kamu politikasıdır. Düşündürmelere örnek olarak vatandaş forumları, halk meclisleri gibi müzakereci demokrasi araçları vb. verilmektedir (John ve diğerleri, 2019).
- Dürtme + : Vatandaşların dürtmeyi eleştirel bir şekilde değerlendirmesini ve sonucunda dürtmeyi kabul edip etmemeye karar vermelerine odaklanan politika aracıdır. Bu, bireylerin dürtmenin maliyet etkinliğini gözetmelerini sağlamaktadır. Dolayısıyla dürtme ve düşündürme arasında bir melez müdahale olarak değerlendirmektedir. Dürtme + ;

³ Alternatif davranışsal politika araçlarına dair okuma için bkzn. Özdemiray & Karamanoğlu, 2024

dürtmenin manipülasyona neden olması ihtimaline yönelik endişeleri de en aza indirmektedir (Banerjee & John, 2021). Dürtme müdahalesi ile bireyleri spor salonu üyeliği için yönlendirdikten sonra, bu üyelik kararlarının geçerliliğini -yakın zamanda farkında oldukları tüm artıları ve eksileri tartarak- düşünme fırsatı verilmesi hem düşündürmenin hem de dürtmenin birlikte uygulandığı dürtme + örneği olarak (Mihaila, 2021) verilebilir.

Davranışsal içgörüler, yukarıda sunulan araçlarda olduğu gibi farklı müdahale çeşitlerine entegre edilebilme potansiyeline sahiptirler. Vergi tahsilatı, emeklilik birikimleri, sağlıklı beslenme ve enerji tasarrufu gibi çeşitli politika konularında yaygın olarak başvurulmuş davranışsal içgörüler (Mozafar vd., 2023) çoğunlukla dürtme teorisi ile bütünleşik bir şekilde değerlendirilmektedir. Dürtme, randomize kontrollü deneyler aracılığıyla başarısını kanıtlaması ve diğer politika araçlarına göre daha ucuz müdahaleler sağlaması nedeniyle diğer araçlar arasında en popüler olanı gibi görünse (Belardinelli, 2024) de diğer araçların ilkbaharını yaşadığı süreçte dürtme yaprak dökmeye, pek çok eleştiriye maruz kalarak (Schmidt, 2019) sonbaharını yaşamaya başlamıştır.

Dürtmeye yönelik en önemli eleştirilerden biri, dürtmenin özerkliği ihlal ettiği konusundaki etik kaygıdır (Kuyer & Gordijn, 2023). Dürtme, seçim özgürlüğünü korurken insanların davranışlarını belirli bir yöne yönlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu hedefe ulaşmak için, bireyler tam olarak farkında olmadıkları bileşenler tarafından yönlendirildiği için (Wachner ve diğerleri, 2020) karar vericinin özerkliğini zayıflatmaktadır. Çünkü bireylerin bu bileşenlerin kararını etkilemesini istemesi pek olası değildir (Bovens, 2009). Bu, dürtmenin manipülatif doğası olan başka bir etik endişeyi de gündeme getirmektedir. Karar alma sürecine müdahale etme ve karar vericiyi normalde yapmayacağı seçimleri yapmaya yönlendirme potansiyeli olan dürtme, karar alma sürecine saygı göstermediği ve bireyleri manipüle ettiği şeklinde eleştirilere maruz kalmaktadır (Heilmann, 2014). Fakat özerklik ve manipülasyon sadece etik çizginin bir parçası değildir; aynı zamanda politik bir boyut da içermektedirler. Demokratik toplumlarda, vatandaşların hükümetin araçları ve amaçları hakkında açıkça erişilebilir bilgilere ulaşması ve değerlendirmesi gerekmektedir. Bunun için dürtme şeffaf olmayan bir şekilde gerçekleştiği zaman, meşruiyetinin sorgulanması olasıdır (Michaelson, 2024). Bu nedenle Thaler ve Sunstein (2008), şeffaflığın önemli bir dürtme parçası olduğunu savunmaktadırlar. Bunun gerçekleşmesi için, dürtmeyi yalnızca hükümet tarafından kamuya açık ve net bir şekilde savunulabilen, refah artışı ile sonuçlanan müdahalelerle sınırlamak gerekmektedir (Kosters & Van der Heijden, 2015). Fakat dürtmenin savunulabilmesi için onun bireyleri, sınırlı rasyonaliteleri nedeniyle saptıkları gerçek tercihlerine yönlendirmesinden geçmektedir. Ancak bu durum “gerçek tercihlere” nasıl ulaşılacağı sorunu da beraberinde getirmektedir. Nitekim gerçek tercihlerin varlığı tartışmalıdır. Liberteryen paternalistler, gerçek tercihlerin, bir bireyin sınırsız bilişsel yeteneklere sahip olduğu ve tam olarak bilgilendirildikleri zaman yaptığı tercihler olacağını savunmaktadırlar. Eleştirmenler ise bu tür tercihleri nesnel olarak elde edilemeyeceği öngörüsü nedeniyle mantıksız bulmaktadır (Kuyer & Gordijn, 2023).

Bir diğer eleştiri ise dürtme teorisinde hükümetlerin insanları irrasyonel bireyler olarak kabul ettiği görüşüdür. Bu tür bir kabulün; insanların eylem kapasitesini kısıtlayabileceği ve onları kendileri ve toplum için doğru kararı verme noktasında güçlendirmekten ziyade onlara araçsal bir nitelik kazandırıp değersizleştireceğini savunmaktadırlar (Schmidt, 2019). Maier vd. (2022) ve Mertens vd. (2022) ise, yayın yanlılığının dürtme müdahalelerin etkinliğine yönelik algıyı etkilemiş olabileceğini vurgulamışlardır. Yayın yanlılığı bir çalışmanın bulgularının gücüne dayanarak; sonuçlarının yeterince yayınlanmaması olarak tanımlanmaktadır. Bu, istatistiksel olarak anlamlı pozitif sonuçları olan çalışmaların daha sık yayınlandığı, istatistiksel olarak önemsiz veya negatif sonuçları olan çalışmaların ise çok fazla yayınlanmadığı anlamına gelmektedir (Hallsworth, 2023a; Nair, 2019). Chater ve Loewenstein (2023a) bu yayın yanlılığı bakış açısına paralel olarak; davranışsal kamu politikaları hakkında araştırma yapan kişilerin; karar alma sürecinde (Belardinelli, 2024, s. 16) bireylerin yanılabilirliğini vurgulayan insan odaklı (i-çerçeve) politika müdahalelerine çok fazla odaklandığını,

bunun da sistemik sorunlara odaklanan sistem odaklı (s-çerçeve) politikaların ihmal edilmesine neden olduğuna dikkatleri çekmiştir.

SONBAHAR: DAVRANIŞSAL KAMU POLİTİKASI ARAŞTIRMALARINDA GÜNCEL TARTIŞMALAR

Davranışsal kamu politikası disiplindeki akademisyenler ve araştırmacılar arasında, yakın zamanda yayınlanan “İ-çerçeve ve S-çerçeve: Bireysel Düzeydeki Çözümlere Odaklanmak Davranışsal Kamu Politikasını Nasıl Yanlış Yönlendirdi” (The I-frame and the S-frame: How Focusing on Individual-Level Solutions Has Led Behavioral Public Policy Astray) (Chater & Loewenstein, 2023a) başlıklı makaleden etkilenecek büyüyen bir tartışma, kamu politikası tasarımı ve uygulamasında davranışsal içgörülerin kullanımına ilişkin yeni ve eleştirel bir bakış açısı geliştirmiştir (Esmark, 2023). İ-çerçeve ve s-çerçeve, davranış bilimi araştırmalarının mevcut durumunu ve sorunlarını ortaya koyarak, toplumsal zorlukların çözülmesinde nasıl katkıda bulunabileceğine yönelik etkili bir perspektif sunmaktadır (Cherry & Kallbekken, 2023). İnsan odaklı çerçeve anlamına gelen i-çerçeve (kaynak makalede individual kelimesini karşılamak için kullanılan i harfi, bu çalışmada da insan odaklı anlamını karşılaması için aynı şekilde kısaltılarak kullanılmıştır) politikaları, bireylerin daha iyi seçimler yapmasına yardımcı olmaya odaklanan davranışsal kamu politikalarıdır. Öte yandan, sistem çerçevesi anlamına gelen s-çerçevesi, bireylerin zaman içinde karşılaştığı seçim alternatiflerini belirleyen toplumsal kuralları değiştirmeyi amaçlayan kamu politikalarıdır. Bu değişiklikler çoğunlukla mahkeme kararları veya mevzuatlardan kaynaklanmaktadır. İ-çerçevesine dayalı politikalar, insanların içinde hareket ettiği s-çerçeve kurallarını sabit olarak kabul etmektedir ve insanların bu kurallar dahilinde davranışlarını daha başarılı bir şekilde değiştirebilmelerine yardımcı olmak için davranışsal içgörüler sunmaktadır (Connolly vd., 2024).

Son yirmi yıldır kamu politikalarının temel sorununun bireysel seçim düzeyinden kaynaklandığı kabul edilmiştir. Bireylerin kendileri için en iyi olan seçimleri yapmalarını engelleyen çeşitli bilişsel ve davranışsal önyargılara tabi oldukları varsayımı, politika yapıcılarının hedefi olmuştur (Dold, 2023). 1980’lerde ve sonrasında neoliberal politik ideolojinin yükselişi (Şahin, 2021, s. 172) bu birey odaklı bakış açısının ortaya çıkışında etkili bir faktör olarak değerlendirilebilir. Neoliberal ideolojinin temelini minimal devlete (asgari düzeyde müdahale eden devlete) dayanması, sorunun kaynağı olarak da bireye odaklanılması sonucunu doğurmuştur. Toplumsal sorunlar ancak yeni pazarlar ve tüketim malları aracılığıyla talebe yanıt veren piyasalar tarafından çözülmektedir (Andreas & Jabakhanji, 2023). Neoliberal düşünürlere göre, bireyler piyasada seçme özgürlüğüne sahiptir (Filip, 2020; Acar, 2024, s. 387). Hayek (1960, s. 71) “özgürlüğün yalnızca bireylerin seçim yapma fırsatına sahip olması anlamına gelmediğini aynı zamanda bireylerin eylemlerinin sonuçlarına katlanmaları ve bunlar için övülmeleri veya yerilmeleri anlamına da geldiğini” ifade etmiştir. Bu bakış açısı da bireylerin yaptıkları seçimlerle birlikte gelen risklerin de bireyselleşmesi sonucunu doğurmaktadır. İrrasyonel davranışlar, onları şekillendiren yapısal koşullardan bağımsız olarak kişisel bir sorumluluk haline gelmektedir. İ-çerçeveye dayalı davranışsal müdahaleler, bireylerin içinde faaliyet gösterdiği sistemi değiştirmeden, irrasyonel davranışlarını daha iyi tercihlere doğru değiştirmeyi amaçladıkları için önemli bir tercih aracı olmaktadır (Andreas & Jabakhanji, 2023). Tipik (en güncel) i-çerçeveye dayalı politikalar, herhangi bir dış standarda (kurala) dayalı değil, insanların kendi bakış açılarına göre bireysel refahı iyileştirmeyi amaçlayan dürtme politikalarıdır (Dold, 2023). Dürtmelerin çekiciliği yalnızca bir bireyin seçim özgürlüğünü koruması değil, aynı zamanda bireye yönelik etkili sonuç üretecek eylemi teşvik etmesidir. Ancak bu, bazı durumlarda yararlı olsa da iklim değişikliği gibi bireysel ve toplumsal çıkarlar arasında çatışan çıkarların olduğu durumlarda ikilemlerle karşı karşıya kalabilmektedir (Cherry & Kallbekken, 2023).

Hallsworth’a göre (2023b) göre toplumsal sorunları çözmek için davranışsal müdahalelerin (i-

çerçeveye dayalı politikaların) uygulanmasına yönelik savunuculuk, çoğunlukla sistem düzeyindeki politika değişikliğini engellemeyi amaçlayan kurumsal lobicilikten kaynaklanmıştır. Kârı maksimize etmeyi hedefleyen şirketler, iklim değişikliği gibi çok sayıda toplumsal sorunun yaratılmasında önemli bir rol oynamaktadır (Hertwig, 2023). Örneğin, BP petrol şirketi, çevresel imajını daha kabul edilebilir kılmak için 2000’li yılların başında “Petrolün Ötesinde” sloganıyla bir kampanya başlatmıştır (Solman, 2008). BP, iklim bilimcileriyle s-çerçeveye dayalı çözümler geliştirmek yerine, bireysel sorumluluğun vurgulandığı kişisel karbon ayak izi hesaplayıcısı gibi i-çerçeve çözümleri geliştirip karbon azaltımının yükünü bireyin omuzlarına yüklemiştir (Chater & Loewenstein, 2023a; Roberto, 2023). Bu BP’nin hızla başarıya ulaşan ana kampanyalarından biri olmuştur (Medium, 2022; Mulrow ve diğerleri, 2019). Fakat, i-çerçeve politikalarına bu odaklanma, kurumu yeşil yönetimle (Öğüt, Ekinci & Gökçe, 2023) ilgili sistemsel dönüşümlerden uzaklaştırıp kurumun yükümlülükten kaçınmasına olanak tanımıştır (Chater & Loewenstein, 2023a). Böylece sorunun sorumluluğu tamamen bireysel davranışa yüklenmiş, şirketin rolü ise arka planda kalmıştır (Connolly vd., 2024).

İ-çerçeve önerilerinin popülaritesi, güçlü bir ampirik desteğe sahip olduğu iddialarının bir sonucu olarak da ortaya çıkmıştır (Jackson, 2023). Randomize kontrollü deneyler, i-çerçeve politikalarını değerlendirmek ve iyileştirmek için kullanılan ampirik “altın standart” olup davranışsal araştırmalara katkıda bulunmuş ve kamu politikaları için kanıt olarak kabul edilen standartlarda bir değişime yol açmıştır (Chater & Loewenstein, 2023a). Öte yandan, s-çerçeveler daha kapsamlı olmasına rağmen birçok kurumun incelenmesini gerektiren ampirik veya yarı ampirik kanıtlardan yoksundur (Jackson, 2023). Gerçek sistemsel çözümler üretebilmek için sistemin kökten yeniden şekillendirilmesi gerekmektedir (Edelman, 2023). Bir diğer ifadeyle, s-çerçeve politikalarına yönelik bilimsel olarak sağlam bir doğrulama elde etmek için reforma ihtiyaç duyulması bu politikaların kullanılmaması için bir neden olarak kullanılmıştır (Jackson, 2023). Fakat, sorunlar sistemsel olduğunda, reformlar uygulanamaz hale gelebilmektedir. Çünkü hedef toplumun çıkarları değil, seçkinlerin ve şirketlerin çıkarları olabilmektedir (Edelman, 2023). Örneğin, güçlü ve yoğun çıkar gruplarının çıkarlarını tehlikeye atan bir sorun, daha iyi politikalara yol açacak reformları engellemektedir (Chater & Loewenstein, 2023b). Bu güçlü dışsallıklar s-çerçevesine dayalı politikaları uygulanamaz hale getirirken, i-çerçevesine dayalı politikaların önünü açmaktadır. Chater ve Loewenstein (2023a) ve Lamberton (2023) bu durumu, i-çerçevesi politikalarının çıkar gruplarından aldığı güçlü ve tutarlı desteğin s-çerçevesi reformuna karşı çıktığı şeklinde değerlendirmiştir. Sunstein’in (2021) “Yeşil Varsayılanlar İklim Değişikliğiyle Mücadele Edebilir” (Green Defaults Can Combat Climate Change) adlı makalesinde bu durum şu şekilde vurgulanmaktadır:

“Ekonomik teşvikler ve belki düzeltici bir vergi, uzun zamandır çevresel hasarı azaltmanın en iyi yaklaşımı olarak düşünülüyordu. Ancak son yıllarda, bilgilendirme, uyarılar, sosyal normların kullanımı ve varsayılan seçenek uygulaması gibi “dürtmeler” de dahil olmak üzere parasal olmayan müdahalelere daha fazla dikkat gösterildi. Potansiyel olarak umut vadeden bu müdahale, insanları otomatik olarak yeşil enerjiye dahil edecektir”.

Chater ve Loewenstein’a (2023b) göre sorun bireylerin karar almasına yardımcı olan teşvik (boosts), düşündürme (thinks) ya da dürtme (nudge) gibi politika araçlarına odaklanılması değil; sistem odaklı (s-çerçeveye dayalı oluşan) yaşanan sorunların, i-çerçeve politikalarıyla önlenebileceğini umut eden politika yapıcılar tarafından i-çerçeve politikalarının yaygın olarak kullanılmaya başlanmış olmasıdır. Schmidt ve Stenger (2021)’a göre ise birey odaklı politikaların başarısına katkıda bulunan ve s-çerçeve müdahalelerine uyarlanamayan ampirik kanıtlar (randomize kontrollü deneyler gibi) davranışsal kamu politikasını, sistemik nedenlere ve uzun vadeli etkilere dikkat etmeden, kısa vadeli sonuçlara ve küçük çaplı sorunlara yönelik net çözümlere öncelik veren bir “taktik” disipline dönüştürmüştür. Ancak randomize kontrollü deneylerin de bazı sınırları bulunmaktadır. Bunlardan ilki, tarafsız bir değerlendirmenin mutlaka doğru bir değerlendirme olduğu anlamına gelmemesidir. Tek bir

deneyden elde edilen sonuçlar, tekrarlanıp yeniden üretilmediği sürece küçük ölçekli sonuçlar vermekte ve yayın önyargılarına neden olmaktadır. İkincisi ise, bu deneylerin dış geçerlilikleri ile ilgilidir. Bu deney sonucundaki bulguların farklı birimlerde ve bağlamlarda tekrarlanabilme yeteneği anlamına gelmektedir. Bir ortamda işe yarayan bir müdahale, başka bir ortamda aynı etkiyi göstermeyebilir (Belardinelli, 2024, s. 18). Bu nedenle, davranışsal kamu politikaları yalnızca onu uygulamalı kılan etkilere değil, teorik bilgiye de dayanmalıdır. Bir müdahalenin bir ortamdaki etkileri başka bir ortamdakiyle aynı şekilde kullanılamayacağı için, her müdahale benzersiz bir şekilde yapılandırılmalıdır. Bunu mümkün kılmak için teorik bir anlayışa ihtiyaç vardır (Gal & Rucker, 2023).

İ-çerçeve politikaları, s-çerçeve politikalarını farklı şekillerde zayıflatmaktadır. İnsanların dikkat ve fiziksel kaynak kısıtlamaları nedeniyle, bir i-çerçeve çözümünü araştırmak veya tanıtmak için zaman harcayan bir araştırmacının, s-çerçeve çözümüne odaklanma ihtimali azalacaktır. Aynı zamanda, i-çerçeve araştırmasına harcanan fonlar, s-çerçeve çalışmalarındaki sermayeyi sınırlayacaktır. Bu nedenle, yalnızca i-çerçeve müdahalelerini geliştirmeye, izlemeye ve tanıtmaya harcanan kaynaklar, dikkati etkili s-çerçeve müdahalelerinin geliştirilmesinden ve uygulanmasından uzaklaştırmaktadır (Roberto, 2023). Ayrıca, Thaler (2023), davranış bilimcilerin belirli bir alandaki kuralların ve düzenlemelerin çoğunu test etme yetkisine sahip olmadığına (deneyleri yürüten davranışsal içgörü takımlarının vergilendirme yetkisi olmaması gibi) dolayısıyla müdahale yelpazelerinin izin yanlılığıyla sınırlı olduğuna dikkat çekmiştir. Yalnızca onay alabilecekleri konulara yönelik deney tasarımı yapabilmeleri söz konusudur.

İ-çerçeve politikalarıyla ilgili endişeler son zamanlarda önemli ölçüde ilgi görmesine rağmen, davranışsal araştırmacıların argümanlarının odak noktası bu politikaların kendisi değil, davranışsal kamu politika araştırmaları için odağın s-çerçeve perspektifine doğru kaydırılmasıdır. Faydalı sistemsel değişimin nasıl yaratılacağını anlamak, s-çerçevesine dayalı politika araştırmaları için bir gündem sağlamak önemlidir. Sistemdeki değişikliklere bireylerin nasıl yanıt verdiklerini anlamak, politika tasarımı ve uygulamasını iyileştirmek için gereklidir (Connolly vd., 2024). Chater ve Loewenstein'a (2023a) göre bu değerlendirmeleri sistem temelli müdahalelerin insan odaklı müdahalelerin ya da araştırmaların yerini almaya çalışması olarak okumamak gereklidir. Çünkü davranışsal kamu politikası perspektifi, i-çerçeve politikalarını s-çerçeve politikalarının ikameleri olarak değil, tamamlayıcıları olarak görmektedir.

İ-çerçeve ve s-çerçeve stratejilerinin etkili bir şekilde entegre edilebileceği durumlar mevcuttur. Örneğin çıkar grupları tarafından zorlayıcı, etkisiz ve adil olmayan bir uygulama olarak algılanan karbon vergileri çoğunlukla güçlü bir muhalefetle karşı karşıya kalmaktadır. Davranışsal araştırmalarla, karbon vergilerinin tasarımını değiştirerek zorlayıcı, etkisiz ve adil olmadıkları algısını azaltmak için yeni yollar geliştirilebilir (Cherry & Kallbekken, 2023). Karbon vergisinin zorlayıcılığının, verginin yükünü hafifleten bireysel düzeyde müdahalelerle (bireyleri toplu taşıma sistemini kullanmaya yönlendiren bir dürtme gibi) azaltılması olasıdır (Meaney, 2017). Karbon vergisinin etkinliği, elde edilen gelirin ek faydalar sağlayan programlara tahsis edilmesiyle (elde edilen gelirlerin çevresel önlemlere yönlendirilmesi gibi) artırılabilir (Marten & Dender, 2019, s. 6). Adalet ise karbon vergisi gelirlerinin; verginin kendisinden veya vergiyle hedef alınan davranışlardan kaynaklanan zararı telafi etmek için kullanılırsa sağlanacaktır (Cherry & Kallbekken, 2023). 2009-2012 yılları arasında Beyaz Saray Bilgi ve Düzenleme İşleri Ofisi direktörü olarak görev yapan Cass Sunstein (2023), amacının her zaman davranışsal içgörülerle sistemi değiştirmek olduğunu ifade ederek bugüne kadar benimsenen politikaların bazı örneklerini sunmuştur:

“Davranış bilimi, ... çok sayıda düzenleyici zorunluluğu desteklemeye ve teşvik etmeye yardımcı olmuştur. ... Sigara vergileri ve şekerli içeceklerle uygulanan vergiler, mevcut önyargıya atıfta bulunularak haklı çıkarılmıştır. Eylemsizlikle ilgili davranışsal bulgulara dayanarak, politika yapıcılar

10 milyondan fazla yoksul çocuğu otomatik olarak ücretsiz okul yemeği programlarına kaydettirmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde, kirleticilere uygulanan sera gazı envanteri doğrudan davranış bilimi tarafından teşvik edilmiş ve sera gazı emisyonlarını önemli ölçüde azaltmıştır.”

Chater ve Loewenstein'a (2023a) göre bu örneklerde olduğu gibi i-çerçeve araştırmaları s-çerçeve politikalarını bilgilendirmede önemlidir. Çünkü sistemler, bireyler üzerindeki etkileri ile işlev gördükleri için, tasarımları ve eylemleri davranışsal içgörülerle bağlantılı olmalıdır. Thaler (2023), i-çerçeve ve s-çerçeve ikilemini, davranışsal araştırmalar için önemli bir konu olan emeklilik birikimleri üzerinden değerlendirmiştir. Ona göre emeklilik için birikim yapmak iki nedenden dolayı zordur. Birincisi, bireylerin karşılaştığı para biriktirme ve yatırma ile ilgili matematiksel problemler bir ekonomist için bile külfetlidir. İkincisi, emeklilik için biriktirme, tüketimi ertelemeyi gerektirdiği için özdenetim gerektirmektedir. İnsanları rasyonel varlıklar olarak düşünen geleneksel iktisat yaklaşımı, bireylerin matematiksel problemleri mümkün olan en iyi şekilde çözeceklerini ve uygun planı uygulayacaklarını varsaymaktadır. Fakat gerçekte, bireyler tasarruf miktarını belirleme ve varlık dağılımının karmaşıklığı nedeniyle tasarruf kararları alırken zorlanmaktadır (Briere, 2025). Ekonomist Richard Thaler (2015), “Misbehaving: The Making of Behavioral Economics” (kitabın Türkçe çevirisinin başlığı “Akıllı İnsanların Mantıksız Kararları”dır) adlı kitabında insanların emeklilik için tasarruf yapmamasının üç nedenini sıralamıştır: 1) eylemsizlik veya hareketsizlik; insanların fırsat çıktığında bile tasarruf yapmamaları; 2) kayıptan kaçınma; insanların tasarrufun maaşlarını azalttığı düşünmesi nedeniyle bu eylemden kaçınması ve 3) özdenetim eksikliği; insanları gelecekteki faydalar için plan yapmak yerine anında tatmin sağlayacak eylemleri seçmeye yönelmesi (Antonelli & Yin, 2016). Benartzi ve Thaler (2013), davranışsal araştırmalardan elde edilen bulguları kullanarak yeterli emeklilik tasarrufunu kolaylaştırmak için gereken kapsamlı bir planın dört temel bileşenini “ulaşılabilirlik, otomatik kayıt, otomatik yatırım ve otomatik artış” olarak özetlemiştir. Amerika Birleşik Devletleri için tasarladıkları bu uygulamada her vatandaşın; kolaylıkla erişebildiği, maaş bordrolarına dayalı olan emeklilik tasarruf planlarına, bir tasarruf oranı ve bir yatırım portföyü seçerek otomatik bir şekilde kaydolması söz konusudur. Bireyler istedikleri zaman sistemden çıkma özgürlüğüne de sahiptirler. Benartzi ve Thaler (2013, s. 1153) emeklilik tasarrufları ile ilgili olarak seçim mimarisinin yapısındaki bu değişimin birey davranışı üzerinde mali teşvikle elde edilebilecek olandan bile daha derin etkileri olabileceğini vurgulamışlardır. Thaler (2023), davranışsal araştırmaların odak noktasının her zaman sistemin, insanlar için en iyi şekilde çalışmasını sağlamak olduğunu belirtmiştir. Buna karşılık olarak Chater ve Loewenstein (2023b), emeklilik hükümlerini tasarruf meselesi olarak çerçevelemenin bireysel bir bakış açısını yansıttığını söylemektedir. Onlara göre bu sistemde çalışanlar tasarruf için tüm “kişisel sorumluluğu” üstlenmektedir, ancak ücretler durgunken ve diğer maliyetler artarken bu stratejinin gerçekten işe yaradığını hayal etmek zordur (Pasquale, 2015). Zira emeklilik güvensizliğinin gerçek kökleri, riskin şirketlerden bireylere doğru büyük ölçüde kaymasında yatmaktadır. Başarılı emeklilik sistemlerine sahip çoğu ülkede olduğu gibi emeklilik, bireylerin emeklilikleri için tasarruf etme ve yatırım kararları alma meselesi değil; genellikle sistemsel bir reform gerektiren bir süreçtir (Chater & Loewenstein, 2023b). Bu nedenle davranışsal araştırmalar seçim kararının verildiği bağlamı açıklığa kavuşturmadan, karar vericilerin karşılaştığı belirli seçim kümelerine odaklanmamalıdır. Her sosyal sorunun temel nedeni, seçim mimarisinin sınırlarını aşan nedensel bir yapı olduğundan, politika yapıcılar veya araştırmacılar için farklı sorun türleri için müdahalelerin nasıl tasarlanacağı konusunda derinlemesine bir analiz gerekmektedir (Meder vd., 2018). Bu nedenle, etkili ve sürdürülebilir bir kamu politikası için, farklı zamansal dönemler (kısa vadeli, orta vadeli veya uzun vadeli) ve “yapısal nedenler” olarak adlandırılan seçim mimarisinin ötesindeki çevresel faktörler de hesaba katılmalıdır (Bhargava & Loewenstein, 2015; French vd., 2012). Bu, aynı zamanda davranışsal kamu politikası alanında çalışan bilim insanlarının alanın değerini ve etkisini sorgulayabilmeleri için de önem arz etmektedir (Banerjee & John, 2025).

DAVRANIŞSAL KIŞ GELMEKTE Mİ?

Davranışsal kamu politikaları önemli başarılar elde etmiş olsa da; müdahalelerin heterojen yapısı, bireysel çözümlerin farklı bağlamlarda uygulanmasının zorlukları, anlık seçim ortamlarında yapılan değişimlere dayanması nedeniyle sorun çözme kapasitesinin kısıtlılığı ve sistem düzeyindeki eşitsizlikleri ve adaletsizlikleri ele alma becerisinin sınırlı olması bu başarısına gölge düşürebilmektedir (Schmidt, 2022). Bu nedenle, davranışsal kamu politikalarının kışı yaşamaması için “olgunlaşması” ve politika yapımındaki güncel tartışmalara ve kurumsal tasarımdaki değişen kalıplara uyum sağlaması gerekmektedir. Davranışsal kamu politikaları yalnızca çekici bir eklenti değil, ana akımın bir parçası olmalıdır. Davranışsal kamu politikasının, uzun vadeli değeri olan daha sistematik ve uyarlanabilir bir müdahale biçimi haline gelmesi önemlidir (Banerjee & John, 2025).

İ-çerçeve müdahalelerinin başarılı olabilmesi; müdahalenin gerçekleştiği ve müdahaleyi uygulama ve sunma sorumluluğuna sahip kuruluşlarda, ağlarda ve topluluklarda yapısal değişikliklere de bağlıdır. Bu da davranış bilimcilerin, örgüt liderlerinin ve politika yapımcıların yanı sıra toplum ve kullanıcı gruplarıyla birlikte çalışarak, hedeflenen davranışta sürdürülebilir bir değişiklik elde etmek için uygulanması gereken müdahalenin bileşenlerinin ve unsurlarının belirlendiği koordineli bir yaklaşımı ifade etmektedir (Hagger & Hamilton, 2023). Örneğin, “The Complex Systems Framework for Obesity” (Obezite için Karmaşık Sistemler Çerçevesi) (Griffiths ve diğerleri, 2023), obezite müdahalelerinin başarısı için sistemin sınırlarını, sistemin farklı bölümleri arasındaki ilişkileri ve paydaşların çeşitli bakış açılarını dikkate alması gerektiğini kabul etmektedir. Birey davranışında sürdürülebilir ve anlamlı bir değişim elde etmek için, bilim insanlarının planlama aşamasında müdahalelerini sosyal, çevresel, ekonomik ve ideolojik boyutlar açısından değerlendirmesi gerekmektedir (Andreas & Jabakhanji, 2023).

Kamu politikaları ile büyük bir etki yaratılması için, davranışsal kamu politikasının analiz birimini bireysel davranış değişikliğini amaçlayan müdahalelerden sistemsel olanlara; seçim mimarisinin ise anında seçim ortamlarından, temel süreçler ve yapılar üzerinde davranışsal bir merceğe görevi gören “seçim altyapısına” genişletmesi gerekmektedir. Seçim mimarisi kavramının, seçim altyapısını veya seçim ortamlarını destekleyen temel sistemsel çerçevelerin tasarımını içerecek şekilde genişletilmesi, i-çerçeve müdahaleleri için gerekli bir ilerleme olmaktadır. Bireysel müdahalelerden ziyade istenen davranış değişikliğini destekleyen sistemlerin seçim koşullarına odaklanan altyapısal yaklaşım; sürdürülebilirliği korumakla birlikte uzun vadeli ve bütünsel davranış değişikliğini de güçlendirmektedir. En önemlisi, altyapısal bakış açısını benimsemek, sistemlere yerleşen değerlere ve önyargılara daha fazla odaklanılmasını da sağlayacaktır (Schmidt, 2022).

Kamu politikası davranış araştırmalarının s-çerçeve uygulamalarına doğru kaydırılması, sıkı bir şekilde kontrol edilen laboratuvar deneyleri ve randomize kontrollü deneylerin ötesine uzanan araştırma kültürü ve normlarında bir değişiklik de gerektirmektedir. Bir toplumsal soruna yönelik güçlü politika çözümlerinin mevcut olduğu ancak kamu desteğinin sınırlı olduğu durumlarda, randomize kontrollü deneylerden elde edilen davranışsal bulgularla politika unsurları yeniden formüle edilerek kamu desteğinin nasıl en üst düzeye çıkarılacağı test edilebilir. Ancak deneyler tek başına yeterli olmayacaktır. Çünkü “iki olası politika çözümünden hangisi refahta en büyük artışı üretecek? Ekonomik olarak verimli bir politikanın politik olarak sürdürülebilir olup olmayacağına hangi faktörler etkilidir? Bazı ülkelerde etkin politikalar benimsenirken diğerlerinde neden benimsenmiyor?” gibi birçok önemli politika sorularını deneyler yanıtlamamaktadır (Connolly vd., 2024). Connolly vd. (2024) davranışsal kamu politikasında kullanılabilecek yeni, destek yöntemleri olarak yarı deneysel yöntemler ile tarihsel ve karşılaştırmalı yöntemler’i önermektedir⁴

⁴ Detaylı okuma için bkz. Connolly, D. J., Loewenstein, G., & Chater, N. (2024). An S-Frame Agenda for Behavioral Public Policy Research. *Behavioural Public Policy*, 1-21. <https://doi.org/10.1017/bpp.2024.58>

Birçok araştırmacı davranışsal kamu politikalarının disiplinler arası sınırlılıklarını kabul ederek, tasarım ve uygulamada kültürel ve bağlamsal faktörlere dikkat çekmiştir ve sistematik bir yaklaşım ve çözümlere ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Bu tür çözümlerden biri, daha çeşitli kanıt ve uygulamalı bilgi biçimlerini benimseyerek tekrarlanabilir sonuçlar geliştirerek daha sürdürülebilir bulguların yaratılmasına katkıda bulunabilen yeni bir metodolojik yaklaşım olan “stratejik davranışsal kamu politikası”dır. Her adımda stratejik bir bakış açısı uygulanarak, davranışsal içgörülerin izole örnekler yerine daha geniş bir yargı ve eylem kümesinin parçası olarak yeniden çerçevelenmesi ve sistem bağlamlarına yerleştirilmesidir. Daha geniş bir stratejik mercek ayrıca, müdahaleler uygulandıktan sonra onları etkileyebilecek destekleyici ve dengeleyici sisteme ilişkin yeni bir bakış açısı sunmaktadır ve seçim altyapısının rolünü vurgulamaktadır (Schmidt & Stenger, 2021).

Hallsworth’a (2023a) göre değişime doğru atılacak adımlar arasında, davranış biliminin bir araç gibi değerlendirilip, baskın bir metafor olarak değerlendirilmesinin önüne geçmektir. Çünkü davranış bilimi, herhangi bir konuya uygulanabilen bir mercek olarak anlaşılmalıdır. Davranış bilimini, vergilerin yapılandırılmasına alternatif bir yöntem olarak değerlendirmek yerine, bu yapılandırmanın yeni yollarını keşfetmek gibi standart politika seçeneklerinin kullanımında iyileştirmeler sunan bir mercek olarak değerlendirmek gerekmektedir. Bir diğer ifade ile davranışsal kamu politikalarının sunduğu çözümlerin de davranışsal olacağı anlamına gelmediğini vurgulamak önemlidir. Davranışsal içgörüler; düzenleme, teşvik veya bilgi sağlama gibi geleneksel politika araçlarını da önerebilmektedir. Davranışsal içgörülerin geleneksel politika araçlarına yol açmasına bir örnek, internet alışverişlerinde sizin adınıza önceden işaretlenmiş kutucukların yasaklanmasıdır. Davranışsal bilimciler, çevrimiçi satın alımlarda ek hizmetler için önceden işaretlenmiş kutucukların, bireylerin varsayılan seçeneği takip etme eğiliminde olmaları nedeniyle onların dikkatsizliğini istismar edebileceği konusunda uyarıda bulunmuş ve önceden belirlenmiş seçeneklerin yasaklanmasını bir çözüm olarak önermiştir (European Commission: Joint Research Centre vd., 2025, s. 21). Dolayısıyla, umut vadeden politikalar olmasına rağmen bu politikaların sistem düzeyinde hayata geçirilememesinin birçok konuda ilerlemeyi engellediği söylenebilmektedir (Cherry & Kallbekken, 2023).

Chater ve Lowenstein’in (2023a), kamu politikasında davranışsal içgörülerin kullanımının, “sistem düzeyindeki” reformları baltaladığı ve bireysel davranışları hedeflediği yönündeki argümanı, davranışsal içgörülerin yalnızca bireysel müdahalelerde anlamlı olduğu anlayışına dayanmaktadır. Ancak European Commission Joint Research Centre (2025, s. 16) davranışsal içgörülerin yalnızca birey düzeyinde hareket etmediğini, aynı zamanda sistem içindeki davranışı yöneten ilişkilerin, kuralların ve normların yapılandırılmasını da bilgilendirdiğini vurgulamıştır.

Toplumdaki yetkinlikleri veya rollerine rağmen, tüm insanlar bilgi ve becerilerde sınırlamalara sahip olma eğilimindedir. Bu nedenle, davranışsal yaklaşım, politika yapıcıları kendi sınırlamaları da dahil olmak üzere bu sınırlamaları dikkate almaya ve hükümet eylemlerinin amaçlanan ve amaçlanmayan sonuçlarını titiz araştırma yöntemleri kullanarak sistematik olarak değerlendirmeye zorlayarak kamu politikasına katkıda bulunmaktadır (Belardinelli, 2024, s. 2).

Aşağıdaki Tablo 1’de davranışsal içgörülerin hedeflenen davranışsal müdahalelerden sistemik değişime kadar çeşitli düzeylerde politika oluşturmaya nasıl katkıda bulunabileceğine yönelik potansiyeli sunulmuştur:

Tablo 1

Davranışsal İlgörülerin Katkıları

Politika Kapsamı	Amaç
Davranışsal Müdahaleler	Davranışsal içgörüler, dürtme ya da teşvik gibi araçlarla bireysel eylemleri hedefleyebilir
Politika Oluşturma	Davranışsal içgörü politika bağlamıyla ilgili davranışsal faktörleri anlayarak ve analiz ederek bir politikanın tasarımına rehberlik edebilir
Politika Karması	Davranışsal içgörü bir politika alanında geleneksel ve davranışsal araçları ortak bir hedefe doğru birlikte çalışacak ve sinerji oluşturacak şekilde hizalayabilir
Politikalar Arası Bağlantı	Davranışsal içgörü politikalar arasındaki etkileşimleri davranışsal bir bakış açısıyla inceleyebilir, davranışsal sorunları ortaya koyup tutarlılığı artırabilir
Sistem	Davranışsal içgörü politikaya dair paydaşları ve davranışlarını, bağlamdaki faktörleri, kilit ilişkileri içerecek şekilde sisteme yönelik bir haritalandırma yaparak iyi işleyen bir sistem elde edebilir

Kaynak: European Commission Joint Research Centre vd., 2025, s. 19.

Kamu politikası tasarımında, zihnin özelliklerine ve karar alma süreçlerinin çevreyle nasıl etkileşime girdiğine dair derin bir anlayışla yol almak önem arz etmektedir (Diaz Del Valle vd., 2024, s. 32). Hem akademik camianın hem de hükümetlerin davranışsal içgörülerin yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere politika tasarım sürecinin farklı boyutlarında hem insana hem de sisteme dair potansiyel katkılarının farkında olmasıyla, davranışsal kamu politikaları alanının kışı görmemesi olasıdır.

SONUÇ

Politika yapıcılar sürekli olarak hem bireysel hem de toplumsal ihtiyaçları karşılayabilmek adına, belirli davranışları teşvik etme veya caydırma konusunda politikalarını daha etkili hale getirmenin yollarını aramaktadır. İnsanların davranışlarını etkili bir şekilde yönlendirmek isteyen politika yapıcıların, halkın karar verme sürecini şekillendiren faktörleri anlaması gerekmektedir. Bu süreçte çoğunlukla klasik (geleneksel) ekonomideki rasyonalist geleneğin ürettiği bilgiden faydalanan politika yapıcıların, son dönemde insanların rasyonaliteden sapan davranışlarına yönelik davranışsal ekonominin ortaya koyduğu davranışsal içgörülerle olan teması artmaya başlamıştır. Buradan yola çıkan çalışma; insan davranışının bilişsel sınırlamalardan, duygulardan, önyargılardan ve sosyal bağlamdan etkilendiğini ortaya koyan, davranışsal ekonomi ve daha geniş anlamda davranış biliminden elde edilen içgörülerden kamu politikası tasarımında faydalanılmaya başlaması ile oluşan davranışsal kamu politikaları alanının dününü, bugününü ve geleceğini sorgulamayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda Haenlein ve Kaplan'ın (2019) dört mevsim (ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış) analojisi kullanılmış ve çalışmada öncelikli olarak davranışsal kamu politikasının ilkbaharı olarak ortaya çıkışı bir diğer ifade ile bu alanın yeşermesine neden olan gelişmeler değerlendirilmiştir.

2000'li yıllarla birlikte akademik çalışmaların desteğiyle ilkbaharını yaşayan davranışsal kamu politikaları alanında; sağladığı tutarlı çerçeve, başarılı uygulamaları, maliyetsiz oluşu ve liberteryen paternalist niteliği ile dürtme ön plana çıkarak bu alanda sessiz bir devrim gerçekleştirmiştir. Teorisyenine kazandırdığı Nobel Ekonomi ödülü ile hükümetlerin de ilgisini çeken dürtme, davranışsal kamu politikaları alanının “dürtme görünümünde” yaz mevsimini yaşamasına neden olmuştur. Dürtme teorisinin hem akademik alanda hem de hükümetler nezdinde kazandığı ünün, davranışsal kamu politikaları alanına yönelik ilgiyi artırması anlamında olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmesi olası olsa da; bu durumu dürtmenin alanı domine etmesi ve davranışsal içgörülerin beslediği diğer alanların

ihmal edilmesine neden olması şeklinde okumak da olasıdır. Nitekim süreç içerisinde dürtme teorisine dair ortaya atılan; toplumsal sorunları çözmede bireysel sorumluluğa odaklandığı, bu nedenle sistem düzeyindeki politika değişikliklerini engellediği, birey davranışında sürdürülebilir ve uzun vadeli etkisinin kısıtlı olduğu, seçim mimarisi temelinde karar ortamlarını şekillendirirken bu ortamın oluşmasına neden olan altyapının doğasına ve tasarımına odaklanmadığı gibi çok sayıda eleştirinin de davranışsal kamu politikaları alanının geleceğini tehlikeye attığı değerlendirilmektedir. Çalışmada alanın sonbahar mevsimine geçişi olarak nitelenen bu sürecin giderek derinleşmemesi ve kış mevsimini yaşamaması için önerilerde bulunulmuştur. Öncelikle davranışsal kamu politikalarına yönelik bakış açısında dürtmenin ötesine geçilmesi, analiz biriminin yalnızca birey davranışı olmaması, aynı zamanda sisteme de yönelmesi önerilmiştir. Bir diğer öneri ise anlık karar ortamlarına odaklanan seçim mimarisi kavramının, bu ortamların oluşmasına neden olan sistemsel çerçevelere de odaklanan “seçim altyapısı” kavramına genişletilmesidir. Bu nedenle gelecek çalışmaların “stratejik davranışsal kamu politikaları” bakış açısıyla yol alması faydalı olacaktır.

REFERANSLAR

- Acar, M. (2024). Free markets and economic performance: Turkish experience, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 6(2): 386-401.
- Alemanno, A., & Spina, A. (2014). Nudging legally: On the checks and balances of behavioral regulation. *International Journal of Constitutional Law*, 12(2), 429-456. <https://doi.org/10.1093/icon/mou033>
- Altun, T. (2018). Hanelerde enerji verimliliği: Davranışsal müdahaleler ve kamu politikaları için anahtar ilkeler. *Turkish Studies İktisat Finans ve Siyaset*, 13(22), 91-106.
- Anderson, R. (1988). *Health behaviour research and health promotion*. Oxford University Press.
- Andreas, M., & Jabakhanji, S. B. (2023). The i-frame vs. s-frame: How neoliberalism has led behavioral sciences astray. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1247703>
- Antonelli, A. M., & Yin, Y. (2016). What we know about retirement savings: Why strategic behavioral “nudges” make sense. *Georgetown Center for Retirement Initiatives*. <https://cri.georgetown.edu/what-we-know-about-retirement-savings-why-strategic-behavioral-nudges-make-sense/> Erişim Tarihi: 30.03.2025.
- Arya, J., & Hindolia, A. (2024). Nudging towards excellence: Harnessing behavioral insights for organizational learning. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, 39(1), 25-27. <https://doi.org/10.1108/DLO-01-2024-0019>
- Ball, S., & Head, B. W. (2021). Behavioural insights teams in practice: Nudge missions and methods on trial. *Policy & Politics*, 49(1), 105-120. <https://doi.org/10.1332/030557320X15840777045205>
- Banerjee, S., & John, P. (2021). Nudge plus: Incorporating reflection into behavioral public policy. *Behavioural Public Policy*, 8(1), 69-84. <https://doi.org/10.1017/bpp.2021.6>
- Banerjee, S., & John, P. (2022). *Nudge and nudging in public policy* (SSRN Scholarly Paper No. 4314881). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4314881>
- Banerjee, S., & John, P. (2025). *Behavioural public policy: Past, present, and future* (SSRN Scholarly Paper No. 5124029). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5124029>
- Belardinelli, P. (2024). *Mapping behavioral public policy: Citizens' preferences and trust*. Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-58531-9>
- Benartzi, S., Beshears, J., Milkman, K. L., Sunstein, C. R., Thaler, R. H., Shankar, M., Tucker-Ray, W., Congdon, W. J., & Galing, S. (2017). Should governments invest more in nudging? *Psychological Science*, 28(8), 1041-1055. <https://doi.org/10.1177/0956797617702501>
- Benartzi, S., & Thaler, R. H. (2013). Behavioral economics and the retirement savings crisis. *Science*, 339(6124), 1152-1153. <https://doi.org/10.1126/science.1231320>
- Bhargava, S., & Loewenstein, G. (2015). Behavioral economics and public policy 102: Beyond Nudging. *American Economic Review*, 105(5), 396-401. <https://doi.org/10.1257/aer.p20151049>
- Bovens, L. (2009). The Ethics of Nudge. İçinde T. Grüne-Yanoff & S. O. Hansson (Ed.), *Preference change: Approaches from philosophy, economics and psychology* (ss. 207-219). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-90-481-2593-7_10
- Briere, M. (2025). Overcoming barriers to retirement savings: Behavioural factors and existing schemes. *Amundi Asset Management SAS*. <https://research-center.amundi.com/article/overcoming-barriers-retirement-savings-behavioural-factors-and-existing-schemes> Erişim Tarihi: 30.03.2025.

- Camerer, C., Issacharoff, S., Loewenstein, G., O'Donoghue, T., & Rabin, M. (2003). Regulation for conservatives: Behavioral economics and the case for "asymmetric paternalism". *University of Pennsylvania Law Review*, 151(3), 1211-1254. <https://doi.org/10.2307/3312889>
- Chater, N., & Loewenstein, G. (2023a). The i-frame and the s-frame: How focusing on individual-level solutions has led behavioral public policy astray. *Behavioral and Brain Sciences*, 46, e147. <https://doi.org/10.1017/S0140525X22002023>
- Chater, N., & Loewenstein, G. (2023b). Where next for behavioral public policy? [Response to commentaries]. *Behavioral and Brain Sciences*, 46. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23002091>
- Cherry, T. L., & Kallbekken, S. (2023). Use behavioral research to improve the feasibility and effectiveness of system-level policy. *Behavioral and Brain Sciences*, 46, e153. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23000985>
- Connolly, D. J., Loewenstein, G., & Chater, N. (2024). An s-frame agenda for behavioral public policy research. *Behavioural Public Policy*, 1-21. <https://doi.org/10.1017/bpp.2024.58>
- Cornforth, A. (2009). Behaviour change: Insights for environmental policy making from social psychology and behavioural economics. *Policy Quarterly*, 5(4), Article 4. <https://doi.org/10.26686/pq.v5i4.4307>
- DellaVigna, S., & Linos, E. (2022). RCTs to scale: Comprehensive evidence from two nudge units. *Econometrica*, 90(1), 81-116. <https://doi.org/10.3982/ECTA18709>
- Diaz Del Valle, E., Jang, C., & Wendel, S. (2024). *Behavioral systems: Combining behavioral science and systems analysis* (No. No.8; Busara Groundwork (Genre Research Agenda). Busara. <https://busara.global/our-works/behavioral-systems/>
- Doğru, C. E. (2018). (PDF) *Etik davranmak mı? Biri bizi dürtün! (Behaving ethically? Someone nudge us!)*. Türkiye Etik ve İtibar Derneği. <https://www.teid.org/wp-content/uploads/2020/05/Etik-Davranmak-Mi-TEID.pdf> Erişim Tarihi: 30.01.2022.
- Dold, M. (2023). Escaping paternalism: Rationality, behavioral economics and public policy Mario J. Rizzo and Glen Whitman. Cambridge University Press, 2020, xii+496 pages. Book Review Essay, *Behavioural Public Policy*, 1-8. <https://doi.org/10.1017/bpp.2023.1>
- Edelman, S. (2023). Real systemic solutions to humanity's problems require a radical reshaping of the global political system. *The Behavioral and Brain Sciences*, 46, e155. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23001061>
- Erdem, O. (2020). *After the crash: Understanding the social, economic and technological consequences of the 2008 crisis*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-43343-7>
- Esmark, A. (2023). Is there a behavioral revolution in policy design? A new agenda and inventory of the behavioral toolbox. *Policy and Society*, 42(4), 441-453. <https://doi.org/10.1093/polsoc/puad028>
- European Commission: Joint Research Centre, Dupoux, M., Gaudeul, A., Baggio, M., Bruns, H., Ciriolo, E., Krawczyk, M., Kuehnhanss, C., & Nohlen, H. (2025). *Unlocking the full potential of behavioural insights for policy* (No. JRC138028). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/7367599>
- Fabian, M., & Dold, M. (2025). Agentic preferences: A foundation for nudging when preferences are endogenous. *Behavioural Public Policy*, 9(1), 249-269. <https://doi.org/10.1017/bpp.2022.17>

- Faria, L. (2024). Behavioral economics and decision-making: The impact of psychological insights on economic choices. *Journal of Economics and Economic Education Research*, 25(5S), 1-3.
- Filip, B. (2020). The neo-liberal concept of freedom: Economic and negative freedom. İçinde B. Filip (Ed.), *The rise of neo-liberalism and the decline of freedom* (ss. 29-55). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61623-6_3
- Fisher, J. D., Bell, P. A., & Baum, A. (1984). *Environmental psychology*. Holt, Rinehart, and Winston.
- French, S. D., Green, S. E., O'Connor, D. A., McKenzie, J. E., Francis, J. J., Michie, S., Buchbinder, R., Schattner, P., Spike, N., & Grimshaw, J. M. (2012). Developing theory-informed behaviour change interventions to implement evidence into practice: A systematic approach using the theoretical domains framework. *Implementation Science*, 7(1), 38. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-7-38>
- Gal, D., & Rucker, D. D. (2023). Behavioral winter: Disillusionment with applied behavioral science and a path to spring forward. *Behavioral and Brain Sciences*, 46, e156. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23000912>
- Galizzi, M. M. (2017). Behavioral aspects of policy formulation: Experiments, behavioral insights and nudges, İçinde M. Howlett & I. Mukherjee (Ed.). *Handbook of policy formulation* Edward Elgar Publishing.
- Graf, R. (2019). Nudging before the nudge? Behavioural traffic safety regulation and the rise of behavioural economics. İçinde *Handbook of behavioural change and public policy* (ss. 23-37). Edward Elgar Publishing. <https://www.elgaronline.com/edcollchap/edcoll/9781785367847/9781785367847.00007.xml>
- Griffiths, C., Radley, D., Gately, P., South, J., Sanders, G., Morris, M., Clare, K., Martin, A., Heppenstall, A., McCann, M., Rodgers, J., Nobles, J., Coggins, A., Cooper, N., Cooke, C., Gilthorpe, M., & Ells, L. (2023). A complex systems approach to obesity: A transdisciplinary framework for action. *Perspectives in Public Health*, 143(6), 305-309. <https://doi.org/10.1177/17579139231180761>
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5-14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Hagger, M. S., & Hamilton, K. (2023). Optimizing behavior change through integration of individual- and system-level intervention approaches. *The Behavioral and Brain Sciences*, 46, e157. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23001012>
- Hallsworth, M. (2023a). A manifesto for applying behavioural science. *Nature Human Behaviour*, 7(3), 310-322. <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01555-3>
- Hallsworth, M. (2023b). Behavioral public policy in practice: Misconceptions and opportunities. *The Behavioral and Brain Sciences*, 46, e158. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23000924>
- Hallsworth, M., & Kirkman, E. (2020). *Behavioral insights*. MIT Press.
- Hansen, P. G. (2019). Chapter 5: The concepts of nudge and nudging in behavioural public policy. <https://www.elgaronline.com/edcollchap/edcoll/9781785367847/9781785367847.00010.xml>
- Hayek, F. A. (1960). *The constitution of liberty*. The University of Chicago Press.
- Haynes, L., Service, O., Goldacre, B., & Torgerson, D. (2012). Test, learn, adapt: Developing public policy with randomised controlled trials. *SSRN Electronic Journal*.

<https://doi.org/10.2139/ssrn.2131581>

- Heilmann, C. (2014). Success conditions for nudges: A methodological critique of libertarian paternalism. *European Journal for Philosophy of Science*, 4(1), 75-94. <https://doi.org/10.1007/s13194-013-0076-z>
- Hertwig, R. (2023). The real cause of our complicity: The preoccupation with human weakness. *The Behavioral and Brain Sciences*, 46, e161. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23000936>
- Hertwig, R., & Grüne-Yanoff, T. (2017). Nudging and boosting: Steering or empowering good decisions. *Perspectives on Psychological Science*, 12(6), 973-986. <https://doi.org/10.1177/1745691617702496>
- Hirsch, C. (2024). Public policy-making: Understanding its process and importance. *PublicAdministrationPolicy.Org*. <https://publicadministrationpolicy.org/articles/public-policy-making/> Erişim Tarihi: 11.03.2025.
- House of Lords (2011). *Science and technology committee: Behaviour change* (No. 2nd Report of Session 2010–12). <https://publications.parliament.uk/pa/ld201012/ldselect/ldsctech/179/17902.htm>
- Jackson, M. (2023). The social sciences are increasingly ill-equipped to design system-level reforms. *Behavioral and Brain Sciences*, 46, e162. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23001152>
- John, P., Cotterill, S., Moseley, A., Richardson, L., Smith, G., Stoker, G., & Wales, C. (2019). *Nudge, nudge, think, think: Experimenting with ways to change citizen behaviour*, (Second). Manchester University Press. <https://doi.org/10.7765/9781526153487>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kosters, M., & Van der Heijden, J. (2015). From mechanism to virtue: Evaluating nudge theory. *Evaluation*, 21(3), 276-291. <https://doi.org/10.1177/1356389015590218>
- Kuehnhan, C. R. (2019). The challenges of behavioural insights for effective policy design. *Policy and Society*, 38(1), 14-40. <https://doi.org/10.1080/14494035.2018.1511188>
- Kuyer, P., & Gordijn, B. (2023). Nudge in perspective: A systematic literature review on the ethical issues with nudging. *Rationality and Society*, 35(2), 191-230. <https://doi.org/10.1177/10434631231155005>
- Lamberton, C. (2023). On skinner's pendulum: A framework for assessing s-frame hope. *Behavioral and Brain Sciences*, 46, e167. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23001048>
- Lebaron, F. (2019). *Chapter 3: Economic expertise and public policy*. <https://www.elgaronline.com/edcollchap/edcoll/9781785367847/9781785367847.00008.xml>
- Leeuwen, M. V., Tummers, L., & Bekkers, V. (2015). "Nudge" as an innovative policy instrument: A public administration perspective. *Social Innovation Research Conference (SIRC)*.
- Lemken, D. (2024). Options to design more ethical and still successful default nudges: A review and recommendations. *Behavioural Public Policy*, 8(2), 349-381. <https://doi.org/10.1017/bpp.2021.33>
- Loewenstein, G., & Chater, N. (2017). Putting nudges in perspective. *Behavioural Public Policy*, 1(1), 26-53. <https://doi.org/10.1017/bpp.2016.7>

- Low, D. (2012). *Behavioural economics and policy design: Examples from singapore*. World Scientific.
- Maier, M., Bartoš, F., Raihani, N., Shanks, D. R., Stanley, T. D., Wagenmakers, E.-J., & Harris, A. J. L. (2024). Exploring open science practices in behavioural public policy research. *Royal Society Open Science*, 11(2), 231486. <https://doi.org/10.1098/rsos.231486>
- Maier, M., Bartoš, F., Stanley, T. D., Shanks, D. R., Harris, A. J. L., & Wagenmakers, E.-J. (2022). No evidence for nudging after adjusting for publication bias. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(31), e2200300119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2200300119>
- Marten, M., & Dender, K. van. (2019). The use of revenues from carbon pricing. *OECD Publishing*, No.43(OECD taxation Working Paper). <https://doi.org/10.1787/3cb265e4-en>.
- Meaney, A. (2017). *Hard shoulder: Using behavioural nudges to reduce congestion*. Oxera. <https://www.oxera.com/insights/agenda/articles/traffic-behavioural-nudges-reduce-congestion/> Erişim Tarihi: 18.03.2025.
- Meder, B., Fleischhut, N., & Osman, M. (2018). Beyond the confines of choice architecture: A critical analysis. *Journal of Economic Psychology*, 68, 36-44. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2018.08.004>
- Medium. (2022). Who invented the ‘carbon footprint’? The shocking origins. *Greener Together*. <https://medium.com/greener-together/who-invented-the-carbon-footprint-the-shocking-origins-13d940d05f59> Erişim Tarihi: 15.03.2025.
- Mertens, S., Herberz, M., Hahnel, U. J. J., & Brosch, T. (2022). The effectiveness of nudging: A meta-analysis of choice architecture interventions across behavioral domains. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(1), e2107346118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2107346118>
- Michaelsen, P. (2024). Transparency and nudging: An overview and methodological critique of empirical investigations. *Behavioural Public Policy*, 8(4), 807-817. <https://doi.org/10.1017/bpp.2024.7>
- Mihaila, V. (2021). *Behavioral-Based Interventions for Improving Public Policies*, Hershey PA: IGI Global.
- Miłaszewicz, D. (2020). Designing public policy according to achievements of behavioural economics. İçinde K. Nermend & M. Łatuszyńska (Ed.), *Experimental and quantitative methods in contemporary economics* (ss. 47-57). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30251-1_4
- Mills, S., & Whittle, R. (2025). How ‘nudge’ happened: The political economy of nudging in the UK. *Cambridge Journal of Economics*, 49(1), 1-18. <https://doi.org/10.1093/cje/beae038>
- Mojašević, A. (2020). Behavioural economics and public policies: Some introductory issues. *FACTA UNIVERSITATIS - Law and Politics*, 18(3), 131-145.
- Mozafar, M., Moini, A., & Sobhanifard, Y. (2023). A systematic review of behavioral public policy research: Origins, mechanisms and outcomes. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 17(4), 603-631. <https://doi.org/10.1108/TG-12-2022-0168>
- Mulrow, J., Machaj, K., Deanes, J., & Derrible, S. (2019). The state of carbon footprint calculators: An evaluation of calculator design and user interaction features. *Sustainable Production and Consumption*, 18, 33-40. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.12.001>
- Nair, A. S. (2019). Publication bias—Importance of studies with negative results! *Indian Journal of*

- Anaesthesia*, 63(6), 505-507. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_142_19
- Naru, F. (2024). Behavioral public policy bodies: New developments & lessons. *Behavioral Science & Policy*, 10(1), 1-17. <https://doi.org/10.1177/23794607241285614>
- National Academies of Sciences, E., Education, D. of B. and S. S. and, Board on Behavioral, C., Policy, C. on F. D. for A. B. E. to, Beatty, A., Moffitt, R., & Buttenheim, A. (2023). Foundational behavioral and economic ideas. İçinde *Behavioral economics: Policy impact and future directions*. National Academies Press (US). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK593520/>
- Neuhaus, T., & Curley, L. J. (2022). The emergence of global behavioral public policy – developments of and within the nudge unit. *World Complexity Science Academy Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.46473/WCSAJ27240606/20-09-2022-0006/full/html>
- Nolan, J. M., Schultz, P. W., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., & Griskevicius, V. (2008). Normative social influence is underdetected. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(7), 913-923. <https://doi.org/10.1177/0146167208316691>
- NSMC (2023). Change4life, <https://www.thensmc.com/resources/showcase/change4life> Erişim Tarihi: 15.03.2025
- OECD. (2022). *Good practice principles for ethical behavioural science in public policy* (No. 20; OECD Public Governance Policy Papers). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e19a9be9-en>
- Oliver, A. (2013). From nudging to budging: Using behavioural economics to inform public sector policy. *Journal of Social Policy*, 42(4), 685-700. <https://doi.org/10.1017/S0047279413000299>
- Osman, M. (2016). Nudge: How far have we come? *Æconomia. History, Methodology, Philosophy*, 6-4, 557-570. <https://doi.org/10.4000/oeconomia.2490>
- Osman, M. (2023). *What's the future of nudge?* BBC. <https://www.bbc.com/audio/play/m001slsl> Erişim Tarihi: 09.03.2025.
- Öğüt, A., Ekinci, T. & Gökçe, Ş. (2023). Yeşil yönetim uygulamaları ve firma performansı arasındaki ilişkinin bibliyometrik analizi, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 258-277
- Özdemiray, S. M. & Karamanoğlu, H. (2024). Davranışsal politika küpünde dürtme ve diğer politika araçları: Kavramlar ve uygulamalar. *Amme İdaresi Dergisi*, 57(1), 87-108
- Pasquale, F. (2015). *Why “nudges” hardly help*. <https://www.theatlantic.com/business/archive/2015/12/nudges-effectiveness/418749/> Erişim Tarihi: 01.03.2025.
- Pottenger, M., & Martin, A. (2014). *Insights into behavioural public policy* (No. 06/14; ISSUES PAPER SERIES). Melbourne School of Government.
- Reisch, L. A., & Zhao, M. (2017). Behavioural economics, consumer behaviour and consumer policy: State of the art. *Behavioural Public Policy*, 1(2), 190-206. <https://doi.org/10.1017/bpp.2017.1>
- Roberto, C. A. (2023). An inconvenient truth: Difficult problems rarely have easy solutions. *Behavioral and Brain Sciences*, 46, e173. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23000882>
- Sanders, M., & Halpern, D. (2014). Nudge unit: Our quiet revolution is putting evidence at heart of government. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/public-leaders-network/small-business-blog/2014/feb/03/nudge-unit-quiet-revolution-evidence> Erişim Tarihi: 09.03.2025.
- Schmidt, A. T. (2019). Getting real on rationality—Behavioral science, nudging, and public policy.

- Ethics*, 129(4), 511-543. <https://doi.org/10.1086/702970>
- Schmidt, R. (2022). A model for choice infrastructure: Looking beyond choice architecture in behavioral public policy. *Behavioural Public Policy*, 8(3), 415-440. <https://doi.org/10.1017/bpp.2021.44>
- Schmidt, R., & Stenger, K. (2021). Behavioral brittleness: The case for strategic behavioral public policy. *Behavioural Public Policy*, 8(2), 212-237. <https://doi.org/10.1017/bpp.2021.16>
- Sent, E.-M. (2004). Behavioral Economics: How psychology made its (limited) way back into economics. *History of Political Economy*, 36(4), 735-760. <https://doi.org/10.1215/00182702-36-4-735>
- Serim, H., & Küçükşenel, S. (2020). Davranışsal iktisat ve dürtme: Sağlık politikaları özelinde bir inceleme. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 38(3), Article 3. <https://doi.org/10.17065/huniibf.658117>
- Sevgin, M. (2023). *The behavioral economics implementation into public policymaking: The behavioral public policies* [Doctoral Thesis]. University of Wroclaw.
- Shah, Z. (2024). Why every government needs a behavioural insights unit. *LSE International Development - Social, Political and Economic Transformation in the Developing World*. <https://blogs.lse.ac.uk/internationaldevelopment/2024/09/05/why-every-government-needs-a-behavioural-insights-unit/> Erişim Tarihi: 10.03.2025.
- Solek, A. (2014). Behavioral economics approaches to public policy. *Journal of International Studies*, 7(2), 33-45. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2014/7-2/3>
- Solman, G. (2008). *BP: Coloring public opinion?* <https://www.adweek.com/brand-marketing/bp-coloring-public-opinion-91662/> Erişim Tarihi: 15.03.2025.
- Sunstein, C. R. (2014). Nudging: A very short guide. *Journal of Consumer Policy*, 37(4), 583-588. <https://doi.org/10.1007/s10603-014-9273-1>
- Sunstein, C. R. (2021). Green defaults can combat climate change. *Nature Human Behaviour*, 5(5), 548-549. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01071-2>
- Sunstein, C. R. (2023). Conspiracy theory. *The Behavioral and Brain Sciences*, 46, e176. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23001097>
- Sunstein, C. R., & Thaler, R. H. (2003). Libertarian paternalism is not an oxymoron. *The University of Chicago Law Review*, 70(4), 1159-1202. <https://doi.org/10.2307/1600573>
- Şahin, Suna (2021). Neoliberal politikalar ve Türkiye’de özelleştirme uygulamaları. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 160-176.
- Thaler, R. H. (2015). *Misbehaving: The making of behavioral economics* (ss. xvi, 415). W W Norton & Co.
- Thaler, R. H. (2023). Nudging is being framed. *Behavioral and Brain Sciences*, 46, e177. <https://doi.org/10.1017/S0140525X23000973>
- Thaler, R. H., & Benartzi, S. (2004). Save more tomorrow™: Using behavioral economics to increase employee saving. *Journal of Political Economy*, 112(S1), S164-S187. <https://doi.org/10.1086/380085>
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Yale University Press.

- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207-232. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90033-9](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90033-9)
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
- Wachner, J., Adriaanse, M. A., & De Ridder, D. T. D. (2020). And how would that make you feel? How people expect nudges to influence their sense of autonomy. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.607894>

EXTENDED ABSTRACT

Public policy has generally been influenced by neoclassical economics, which indicates that individuals are rational beings who independently seek to maximize their utility as they have full information about their decision-making processes. However, research has shown the contrary as individuals are influenced by cognitive biases, emotions, and social norms causing wrong decisions and irrational behaviors (Kuehnhanss, 2019). The work of psychologists Daniel Kahneman and Amos Tversky in the 1970s was instrumental in better understanding components of decision-making process, such as heuristics and biases, and later by integrating psychological insights into economics, lead to the emergence of behavioral economics. Behavioral economics, unlike neoclassical economics, focuses on examining individuals decision-making processes with the help of psychological insights, as it views individuals as irrational beings who need assistance in their decision-making process (Erdem, 2020, s. 69). As a result of these researches, a change in public policies has been seen in the last 15 years as policy makers and researchers have been trying to formulate policies that can influence human behavior by using insights from behavioral economics. The study that most influenced and changed the course of behavioral public policy came in 2008 with the book “Nudge: Improving Decision Making for Health, Wealth, and Happiness” by economists Richard Thaler and Cass Sunstein. Nudge’s costless and non-invasive proposals gained widespread attention in the wake of the financial crisis (Mojašević, 2020). The effort to understand human behavior and create a scientific field to improve it has had significant progress up to this point. Therefore, the purpose of this research is to examine the developments that have influenced the emergence and growth of behavioral public policy using Haenlein and Kaplan’s (2019) seasonal analogy.

Spring: The Integration of Behavioral Economics and Insights into Public Policy and the Birth of Behavioral Public Policy

Public policy has always focused on regulations which encourage or discourage certain individual behaviors as the role of individual behavior is important for the progress and stability of society. However, when people are irrational and influenced by prejudice, traditional regulations are not enough and a new understanding of behavior is required. A new understanding of individual behavior is gained through the use of behavioral insights that explain how people behave with the help of empirical evidence (Naru, 2024: National Academies of Sciences et al., 2023, s. 63).

Summer: The “Quiet Revolution” of Nudge

Nudges are a behavioral public policy tool that aims to make people’s behavior predictable without prohibiting any choices or changing economic incentives (Thaler & Sunstein, 2008, s. 6). Nudges have been easy to embrace because they have been characterized as libertarian paternalistic policies that promote well-being while preserving autonomy, appealing to both conservatives and progressives (Bhargava & Loewenstein, 2015). One component of the popularity of nudges is the use of randomized controlled trials, which aim to measure the impact of behavioral interventions by categorizing people into experimental and control groups. These experiments are mostly conducted by Behavioral Insights Teams. Although BITs have different missions, their main goal is to help develop sustainable policies by integrating behavioral science into governance (Maier et al., 2024; Neuhaus & Curley, 2024; Shah, 2024). The appeal of nudges and the success of the Behavioral Insights Team with nearly 700 trials have led to misunderstandings and a focus on nudges alone in the behavioral public policy field. Therefore, it is important to recognize that nudges are just another tool under the behavioral public policy umbrella, and that behavioral public policy has recently expanded to a range of behavioral tools that includes boost, think, and nudge plus (Banerjee & John, 2022; Loewenstein & Chater, 2017). Recently, nudge interventions have come under criticism with claims that nudges are less reliable than the literature suggests due to publication bias (Maier et al., 2022; Mertens et al., 2022).

Fall: Current Debates in Behavioral Public Policy Research

Criticisms of nudges are followed by Nick Chater and George Loewenstein’s article “The i-Frame and the s-Frame: How Focusing on Individual-Level Solutions Has Led Behavioral Public Policy Astray”, which has led to the emergence of new arguments in the field of behavioral public policy. The i-frame and s-frame offer a new perspective on the current state of behavioral public policies and their ability to solve social problems. I-frame policies, which mean individual-centered, are behavioral public policies that focus on helping individuals make

better choices. On the other hand, s-frame policies, which mean system-centered, are public policies that aim to change the social order (Connolly et al., 2024). Following the rise of neoliberal ideology over the last 20 years, public policy has come to recognize that societal challenges are rooted in individual choices (Dold, 2023). Advocacy of individual behavioral interventions to solve societal problems has often resulted from corporate lobbying aimed at blocking system-level policies in order to avoid accountability for their actions. Thus, the concentration of research interest and resources on behavioral public policy tools such as nudges has led to the decline of systemic policies (Chater & Loewenstein, 2023; Hallsworth, 2023). Additionally, the focus on the i-frame has led behavioral public policies to prioritize short-term results without attention to systemic causes and long-term impacts (Schmidt & Stenger, 2021). Even when systemic change is targeted, choice architecture tends to keep change limited by focusing only on specific choice sets (Meder et al., 2018). Although concerns about i-frame policies have recently received attention, the arguments of behavioral researchers lie not in the policies themselves but in shifting the focus of behavioral public policy research toward s-frame policies (Chater & Loewenstein, 2023b).

Is Behavioral Winter Coming?

The changing perspective towards behavioral public policy allows for the consideration of recommendations in order to avoid behavioral winter. One recommendation is to continue the integration of i-frame and s-frame interventions and focus on creating a coordinated approach in which behavioral scientists, policy makers, the community, and leaders jointly determine the intervention components that need to be implemented in order to achieve sustainable changes in targeted behaviors (Hagger & Hamilton, 2023). Another suggestion is to expand the choice architecture, one of the most important components of nudges, to choice infrastructure in a way that supports not only individual interventions but also systemic interventions (Schmidt, 2022). Moreover, it calls for a move beyond randomized controlled trials in research methods, on the grounds that experiments cannot answer many important questions, but that historical and comparative methods can (Connolly et al., 2024). Finally, a strategic lens needs to be applied in behavioral public policy in order to have a broader set of judgments and actions (Schmidt & Stenger, 2021).

Conclusion

In order for behavioral public policy to have a significant impact in the future, it is recommended to first go beyond nudging and proceed with a “strategic behavioral public policies” perspective that does not ignore the choice infrastructure, while being aware of the potential contributions of behavioral insights at both individual and system levels.

Kamu Yönetiminde Yapay Zekâ Destekli Otomatik Karar Verme Sistemleri: Türkiye Bağlamında Bir Değerlendirme

Niyazi KARABULUT* 

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Konya, Türkiye

Makale Bilgisi

ÖZET

Geliş Tarihi: 05.05.2025
Kabul Tarihi: 25.06.2025
Yayın Tarihi: 30.06.2025

Anahtar Kelimeler:

Yapay zekâ,
Otomatik karar verme,
Kamu yönetimi,
Türkiye.

JEL Kodları: O31, O32, O33

Bu çalışma Türkiye kamu yönetiminde yapay zekâ (YZ) destekli otomatik karar verme (OKV) sistemlerinin kullanımını incelemektedir. Çalışmanın temel amacı, Türkiye kamu yönetiminde kullanılan YZ uygulamalarının hangi tür OKV sistemleri kapsamında değerlendirilebileceğini belirlemek ve bu sistemlerin uluslararası literatürde tanımlanan OKV türleriyle hangi açılardan örtüştüğünü ya da ayrıştığını analiz etmek ve sonuç olarak OKV sistemlerinin Türkiye’de geliştirilmesi için öneriler geliştirmektir. Araştırma, yarı-sistemlik literatür taraması ve betimleyici vaka analizinden oluşan nitel bir yöntemle yürütülmüştür. İlk aşamada, ilgili konu üzerine uluslararası akademik literatür ve resmî belgeler incelenerek kavramsal bir çerçeve oluşturulmuştur. İkinci aşamada ise Türkiye’de seçili kamu YZ uygulamaları vaka analizi yoluyla değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, Türkiye’de YZ uygulamalarının kamu yönetiminde yaygınlaşmaya başladığı ancak mevcut OKV sistemlerinin özellikle şeffaflık, denetim ve yasal çerçeve açısından önemli eksiklikler barındırdığı tespit edilmiştir. Çalışma, bu alanlardaki yasal düzenlemelerin ve stratejik geliştirmelerin önemine dikkat çekerek Türkiye’de OKV sistemlerinin geliştirilmesi için öneriler sunmakta ve bir politika çerçevesi oluşturulması için çıkarımlarda bulunmaktadır.

AI-Supported Automated Decision-Making Systems in Public Administration: An Evaluation in the Context of Türkiye

Article Info

ABSTRACT

Received: 05.05.2025
Accepted: 25.06.2025
Published: 30.06.2025

Keywords:

Artificial intelligence,
Automated decision-making,
Public administration,
Türkiye.

Jel Codes: O31, O32, O33

This study examines the use of artificial intelligence (AI)-based automated decision-making (ADM) systems in public administration in Türkiye. The main objective of the research is to identify the types of ADM systems under which AI applications used in Türkiye’s public administration can be classified, to analyze how these systems align with or diverge from ADM types defined in international literature, and to ultimately develop recommendations for the advancement of ADM systems in Türkiye. The research was conducted using a qualitative method consisting of a semi-systematic literature review and descriptive case analysis. In the first phase, a conceptual framework was developed by reviewing international literature and official documents; in the second phase, selected AI applications in public institutions in Türkiye were evaluated through case analysis. The findings reveal that although AI applications are becoming more widespread in Türkiye’s public administration, ADM systems still face significant challenges regarding transparency, accountability, and legal frameworks. The study highlights the importance of regulatory and strategic improvements in these areas and offers a set of recommendations and policy guidelines for the development of ADM systems in Türkiye.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Karabulut, N. (2025). Kamu yönetiminde yapay zekâ destekli otomatik karar verme sistemleri: Türkiye bağlamında bir değerlendirme. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 151-183. DOI: 10.51124/jneusbf.2025.112

*Sorumlu Yazar: Niyazi Karabulut, nkarabulut@erbakan.edu.tr



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

OKV sistemleri, dünya genelinde kamu yönetimlerinde giderek daha fazla kullanım alanı bulmaktadır. Genel olarak, insan müdahalesi olmadan ya da minimum düzeyde insan müdahalesiyle karar vermek veya kararları desteklemek amacıyla algoritmaların, kurallara dayalı mantığın ya da yapay zekânın (YZ) kullanılması olarak tanımlanan OKV, kamu hizmetlerinin tasarımı ve sunumu açısından köklü bir dönüşümü temsil etmektedir (Wirtz vd., 2019; Yeung, 2018). OKV sistemleri, sosyal yardımların dağıtımından vergi yönetimine ve öngörücü asayiş uygulamalarına kadar kamu sektöründeki operasyonel ve stratejik birçok işlevi yeniden şekillendirme potansiyeli taşımaktadır (Sun & Medaglia, 2019).

Günümüzde OKV, kamu yönetiminde hem teknik hem de normatif düzeyde karmaşık bir konudur. Nitekim karar verme süreci, bir sürecin teknik olarak yürütülmesinin yanında, hatta daha önemli olarak, belirli değer yargılarını, normları ve hukuki standartları içeren bir faaliyettir. Bu nedenle, kamuda OKV uygulamalarının yalnızca teknik uygulanabilirliğini değil, aynı zamanda hukuki dayanaklarını, toplumda kabul görme olanağını ve demokratik denetim mekanizmalarını da dikkate almak gerekir.

OKV'nin kamu yönetiminde cazip hale gelmesinin nedeni verimliliği artırma, hizmet sunumunu hızlandırma ve karar verme süreçlerinde nesnelliği geliştirme gibi potansiyel faydalarıdır (Tangi vd., 2021). OKV sistemleri bürokratik gecikmeleri azaltarak ve insan hatası ya da önyargısı olasılığını en aza indirerek daha kamu hizmetlerinin hızlı ve tutarlı sunulmasını kolaylaştırma iddiası taşımaktadır (Lindgren vd., 2019). Ancak bu avantajlar, beraberinde önemli riskler ve zorlukları da getirebilmektedir. Bu bağlamda algoritmik şeffaflık, hesap verebilirlik, ayrımcı sonuçlar üretme potansiyeli ve demokratik denetimin zayıflaması gibi sorun alanları dikkat çekmektedir (Veale & Brass, 2019). Özellikle, algoritmaya dayalı kararların anlaşılması, bu kararlara itiraz edilmesinin önündeki engeller, usule uygunluk ve vatandaş hakları açısından önemli soruları gündeme getirmektedir (Zouridis vd., 2020). Öte yandan, OKV sistemlerinin kamu yönetimlerinde hayata geçirilmesinde kararların sorumluluğu ve kararlardaki ayrımcılık olasılığı en öne çıkan sorunlar olarak vurgulanmaktadır (Wirtz vd., 2019).

Türkiye bağlamında, kamu yönetiminin giderek dijitalleşmesi, e-Devlet Kapısı'nın genişlemesi ve Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi'nin (CBDDO) faaliyetleri OKV sistemlerinin uygulamaya alınmasının önünü açmıştır. Bunun yanında, CİMER ve MERNİS gibi merkezi veri tabanlarının entegrasyonu ve Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi gibi gelişmeler OKV araçlarının kademeli olarak benimsenmesinin altyapısını oluşturmuştur (CBDDO, 2021; TBD, 2024). Uygulamaların çoğu hâlâ kurallara dayalı ya da yardımcı idari işlevlerle sınırlı olmakla birlikte politika söylemlerinde veriye dayalı ve YZ destekli karar sistemlerine yönelik ilgi giderek daha belirgin hâle gelmektedir. Bu eğilime rağmen Türkiye'de kamu yönetiminde OKV'nin kapsamı, niteliği ve sonuçlarına dair akademik araştırmalar oldukça sınırlıdır. Bu bağlamda da Türkçe literatürde kamu yönetimi bağlamında hem YZ'nin hem de OKV'nin değerlendirilmesine ve geleceğine yönelik akademik araştırmalara ihtiyaç olduğu açıktır.

Bu çalışma, akademik literatür, resmî raporlar ve stratejik politika belgelerinden elde edilen bulguları sentezleyerek Türkiye'de kamu yönetiminde YZ kullanımı bağlamında OKV'ye yönelik mevcut durumu değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Öte yandan, bu çalışma ile OKV araçlarının pratikteki kullanımını ve bunların Türkiye'de idari bağlamda kurumsal anlamdaki karşılığını ortaya koymak hedeflenmektedir. Bu amaç doğrultusunda bu çalışma, hakemli akademik kaynaklara ek olarak 2019–2024 yılları arasında yayımlanmış resmî belgeleri de içeren yarı sistematik bir literatür taraması yaklaşımı kullanmaktadır (Snyder, 2019). Bu yaklaşım ile OKV'nin kavramsal temelleri, Türkiye kamu yönetiminde YZ destekli pratik uygulamalar ve bunlarla ilgili tartışmaları geniş ve eleştirel bir şekilde değerlendirmek amaçlanmıştır. Araştırma ve yönetime dayalı olarak bu çalışmanın cevaplamaya çalıştığı

araştırma sorusu şu şekildedir: "Türkiye'de kamu yönetiminde kullanılan yapay zekâ temelli uygulamalar, hangi tür otomatik karar verme (OKV) sistemleri kapsamında değerlendirilebilir ve bu sistemlerin özellikleri, işleyiş biçimleri ve uygulama alanları uluslararası literatürde tanımlanan OKV sistem ve türleriyle hangi açılardan örtüşmekte veya ayrışmaktadır?"

KAVRAMSAL ARKA PLAN: KAMU YÖNETİMİNDE OTOMATİK KARAR VERME

OKV geleneksel olarak insan eliyle yürütülen karar verme süreçlerinin algoritmik sistemler ya da YZ kullanılarak gerçekleştirilmesini ifade eder (Wirtz vd., 2019; Araujo vd., 2020). OKV sistemleri, insanlar tarafından yürütülen karar verme süreçlerini desteklemek veya tamamen otomatikleştirmek amacını taşımaktadır. Kamu yönetiminde YZ'den faydalanılmasına dair literatürde gelişmiş YZ sistemlerinden ve sınırlı YZ sistemlerinden bahsedilmektedir (Wirtz vd., 2019). OKV kavramı sınırlı YZ sistemleri arasında sınıflandırılmaktadır. Her ne kadar sınırlı YZ uygulamaları arasında sınıflandırılmış olsa da OKV sistemleri hem özel sektör için hem de kamu yönetimleri için köklü değişikliklere işaret etmektedir. Ayrıca OKV sistemlerinin zaman içerisinde gelişmesi ile birlikte YZ'nin karar vermede aldığı rollerin düzeyi de tartışmaya açılmıştır. Bu bağlamda, günümüz şartlarında OKV sistemlerini sınırlı YZ olarak tanımlamanın da bizi sınırlı bir yaklaşım olacağı söylenebilir.

Kamu yönetimi bağlamında OKV sistemleri, kamu hizmetlerinin etkinliğini, şeffaflığını ve nesnelliğini artırmak amacıyla giderek daha fazla benimsenmektedir (Kuziemski & Misuraca, 2020; Tangi vd., 2021). Bu sistemler; özerklik düzeyi, insan denetimi gerekliliği ve karmaşıklık açısından önemli ölçüde farklılıklar gösterebilir. Kamu yönetimleri açısından OKV sistemlerinin özelliklerini anlamak, bu sistemlerin risklerini, faydalarını ve yönetim ihtiyaçlarını değerlendirmek açısından kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, Avrupa Birliği (AB) tarafından hazırlanan YZ Yasası önemli bir adımdır. OKV sistemlerinin geliştirilmesi, incelenmesi ve denetlenmesi bağlamında referans alınabilecek bir düzenleme olarak ele alınmalıdır. 1 Ağustos 2024 tarihinde yürürlüğe girmiş olan YZ yasası, YZ uygulamaları tarafından oluşturulan riskleri belirlemek ve derecelendirmek, şeffaflık ölçütlerini belirlemek, kamuda YZ uygulamalarını teşvik etmek ve YZ uygulamalarına yönelik genel geçer bir mevzuat oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır (EU, 2024). Ancak henüz yeni yürürlüğe girmiş olan bir düzenleme olması bağlamında yasanın OKV ile ilişkili olarak çıktıları anlamında literatürde yeterli değerlendirme bulunmamaktadır.

Literatürde OKV sistemleri karar verme kapasitesine, otomasyon düzeyine yahut insan müdahalesinin seviyesine göre farklı kriterler bağlamında ele alınarak farklı türlere ayrılmıştır (Wirtz vd., 2019; Veale & Brass, 2019; Zouridis vd., 2020). Bu çalışmada literatürdeki sınıflandırmaların bir arada ele alınması yoluyla OKV'nin hangi otomasyon süreçleri ile gerçekleştiği geniş kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Bu bağlamda, aşağıda ilk olarak literatürde ve uygulamada yer alan kamu yönetiminde karar süreçlerinde başvuru başlıca otomasyon sistemleri açıklanmış, ardından otomasyon düzeyine göre OKV süreçleri tartışılmıştır.

Kamu Yönetiminde Otomasyon Süreçleri

Yukarıda bahsedildiği üzere OKV süreçleri YZ'nin karar vermede görevlendirilmesi yoluyla bir otomatikleşmeyi içermektedir. Bu durumda YZ'nin farklı kullanım biçimlerine yahut alt kümelerine göre OKV'nin içerdiği otomasyon süreçleri de şekillenmektedir. Bu bağlamda OKV'nin ilk basamağı olarak kural tabanlı otomasyon sistemlerinden, bir başka deyişle YZ'nin önceden insan eli ile şartlandırılması yahut eğitilmesi yoluyla gerçekleştirilmiş süreçlerden bahsetmek mümkündür (Ranerup & Henriksen, 2019; Parycek vd., 2024). Bunun ardından YZ'nin farklı alt kümeleri olarak robotik, sinir ağları, makine öğrenimi, derin öğrenme, üretici YZ, doğal dil işleme (NLP) ve büyük dil modelleri (LLM) OKV süreçlerinin şekillendiği diğer teknolojiler olarak ifade edilebilir (Babšek vd., 2025).

Kural Tabanlı (Rule-based) Otomasyon Sistemleri

Kural tabanlı otomasyon, OKV'nin en geleneksel biçimi olarak bilinmektedir. Bu sistemler, önceden tanımlanmış kurallar veya algoritmalar kullanarak verileri işler ve karar verir (Parycek vd., 2024). Genellikle karar kriterlerinin açık ve yoruma kapalı olduğu alanlarda kullanılır. Kural tabanlı otomasyon sistemleri çoğunlukla ilgili oldukları alana bağlı olarak biçimlendirilmiş, uzman bilgisi içeren ve zamanla geliştirilebilen bir veri tabanı ve bu veri tabanından kararların verilmesine olanak tanıyan kodlardan oluşur. Veri tabanındaki bilgilere dayanarak belirli kurallar, koşullar, istisnalar ve benzeri “eğer” kodları oluşturularak veriler arasında ilişkiler kurulur ve koşullar sonucunda karar verilir (Timmermann, 2020). Yani, kural tabanlı otomasyon sistemlerinde, programlanmış mantık önceden belirlenmiştir ve kurallar arası bağlantılar net bir şekilde tanımlanmıştır (örn: Eğer “x” şartı sağlanıyorsa “y” sonucuna varılmaktadır). Ayrıca bu sistemler yapılandırılan koşullara göre ortaya çıkan açık, sabit ve sonlu kriterler barındırır, böylece süreçte yer alabilecek engeller ve belirsizlikler önceden tespit edilebilir. Sonuç olarak, kural tabanlı sistemler başı ve sonu belli algoritmalar olarak tasarlanmaları bağlamında yüksek düzeyde şeffaflık sağlarlar, ancak uygulanabilecekleri alanlar sınırlıdır.

Kural tabanlı otomasyon sistemlerine çok net bir örnek Avusturya'daki aile yardımı sistemidir. Sistem vatandaşlardan herhangi bir başvuru almaksızın veri tabanına eklenen gelir, hane halkı sayısı ve benzeri bilgiler sonucunda aile yardımı almaya hak kazanan aileleri belirlemekte ve doğrudan yardımın verilmesine ya da verilmemesine karar vermektedir (Parycek vd., 2024). Aile yardımı sisteminin de içinde olduğu “no-stop-shop” prensibi, vatandaşların kayıt tabanlı bilgilerine dayanarak hizmetlerin vatandaşlara önceden bir başvuru olmaksızın proaktif bir şekilde sunulmasını sağlayan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım ile kamu yönetimi üzerindeki yükün azaldığı ve sistemin daha verimli hale geldiği ifade edilmektedir.¹

Robotik Süreç Otomasyonu

Robotik Süreç Otomasyonu (RPA), belirli bir düzen içerisinde tekrarlanan ve kural tabanlı işlemlerin yazılım robotları aracılığıyla yürütülmesini ifade eder (Willcocks vd., 2017; Aguirre & Rodriguez, 2017). Genellikle veri girişi, belge işleme ve belge sınıflandırma gibi rutin işlerde kullanılarak verimliliği artırma ve insan hatasını azaltma amaçlarını taşır (Suri vd., 2017). Ancak kullanıldığı alanlar kapsamında değerlendirildiğinde karar verme kapasitesinin düşük olduğu söylenmelidir. Nitekim kamu yönetimi bağlamında karar verme süreçlerinde karar verici değil, karar destekleyici bir araç olarak konumlandırıldığı görülmektedir. Her ne kadar hızlı, düzenli ve az maliyetli işlem olanağı sunsa da karmaşık karar süreçlerine entegre edilmesi hesap verebilirlik açısından ve takdir gerektiren durumlarda esneklik sağlamaması açısından sorunlar ortaya çıkmaktadır (Houy vd., 2019).

RPA kamu yönetimlerinde en sık başvuru alan OKV sistemlerinden biri olarak ön plana çıkmaktadır (Juell-Skielse vd., 2022). Nitekim kamu yönetimi süreçlerinde kullanımı diğer OKV sistemlerine göre daha basit olmakla birlikte uzmanlık bilgisi de gerektirmemektedir (Willcocks vd., 2017; Bygstad, 2017). Bu kapsamda kamu yönetimlerinde uygulama örnekleri de gün geçtikçe çoğalmaktadır (Lindgren vd., 2022). Örneğin, Rehr ve Munteanu'nun (2021) hazırladıkları rapora göre ABD'de kamu yönetimlerinde başta satın alma işlemleri, fatura kontrolleri ve finansal raporlamalar olmak üzere elliden fazla süreçte RPA uygulamış ve yıllık 250.000 iş saati tasarruf sağlanmıştır. Benzer şekilde Väisänen (2020) Finlandiya'da tüm kamu yönetimi işlerinin yürütüldüğü Palkeet² sistemi üzerinde maaş bordrosu, izin işlemleri ve fatura doğrulama gibi iç hizmetlerin tamamının RPA ile otomatikleştirilmesi sonucu kamu hizmeti sürekliliğinin sağlandığını ifade etmektedir. Ranerup ve

¹ Avusturya'daki no-stop-shop uygulamaları ve aile yardımı sistemi hakkında bilgi için:

https://www.digitalaustria.gv.at/eng/insights/E-Gov-A-Z_EN/Digitally-networked-services/No-stop-shop-principle.html

² Finlandiya Palkeet sistemi için: <https://palkeet.fi/en/home/>

Henriksen (2020) ise İsveç'te sosyal hizmetlerde RPA destekli OKV sistemlerinin kullanımının yaygınlaşması sonucunda kamu görevlilerinin etik, demokratik ve mesleki değerleri açısından takdir yetkisi uygulamaları üzerinde olumlu etkiler gözlemlendiğini ortaya koymuşlardır.

Kamu yönetiminde RPA uygulamalarına literatürde ve uygulamadaki örnekleri çoğaltmak mümkündür. Ancak yukarıda da belirtildiği üzere RPA sistemlerinin karar verme kapasiteleri düşük olduğundan OKV sistemleri açısından değerlendirme yaparken bunu dikkate almak gerekir.

Makine Öğrenimi Tabanlı Otomasyon Sistemleri

Makine öğrenimi sistemleri, açıkça programlanmaksızın verilerden öğrenerek tahminler veya sınıflandırmalar yapabilir. Geçmiş verilere dayalı olarak eğitilen istatistiksel modeller makine öğreniminin dayandığı temel sistemlerdir ve öğrenme süreci denetimli öğrenme, doğrulama verileri ve optimizasyon algoritmaları gibi teknik bileşenleri içerir. Bu sistemlerin zamanla daha fazla veriye maruz kaldıkça doğruluk düzeyleri artar ve özellikle karmaşık karar verme süreçlerinde faydalı olma potansiyeli taşımaktadırlar (van Kimpren vd., 2023). Ancak makine öğrenmesinin kamu yönetimlerinde karar süreçlerinde kullanılması bağlamında etik kaygılar olduğu da literatürde vurgulanmaktadır. Nitekim verilere dayalı olarak öğrenme süreçleri ilerlediğinden dolayı etik önyargılar yahut ayrımcı yaklaşımlar geliştirmesi muhtemel olmaktadır (Restrepo-Amariles, 2020).

Makine öğrenmesi temelli OKV sistemlerine örnek olarak ABD'de hayata geçirilen COMPAS yazılımı gösterilebilir. COMPAS yazılımını içeren sistem ceza ve adalet sistemleri içerisinde suçluların yahut sanıkların yeniden suç işleme risklerini (recidivism) tahmin etmek yoluyla denetimli öğrenme algoritmalarına dayalı bir karar sistemi geliştirmiştir (Angwin vd., 2022; Engel vd., 2024). Ancak sistem veri tabanı genişledikçe ırksal önyargılar barındırmaya başlaması ve şeffaflıktan uzaklaşması nedeniyle önemli eleştiriler almıştır. Aslında kişinin geçmişine dayalı olarak ve suç geçmişine davranışsal ve psikolojik faktörler yoluyla yaklaşarak yeniden suç işleme olasılığını ölçmek üzere tasarlanmış bir yazılım olsa da araştırmalar COMPAS yazılımının özellikle ırk ve cinsiyet olmak üzere demografik özellikler arasında eşitsiz sonuçlar ürettiğini göstermiştir (Angwin vd., 2022).

Diğer Otomasyon Sistemleri

Yukarıda bahsedilen başlıca otomasyon süreçlerine ek olarak YZ'nin sunduğu olanakların farklı alanlarda kullanılması yoluyla OKV'ye destek olan algoritmaların kamu yönetimlerinde görevlendirildiği de bilinmektedir. Son dönemlerde gelişen üretici YZ (Generative AI) ve bu yolla kullanılan açık kaynaklı doğal dil işleme yöntemlerine de kamu yönetimlerinde yer vermeye başlanmıştır. Öte yandan, YZ ve insan etkileşimi yoluyla hibrit otomasyon süreçleri de bulunmaktadır (Babšek vd., 2025).

Üretici YZ mevcut verilerdeki kalıpları analiz ederek metin, görsel, müzik veya video gibi içerikler üretebilmesi (Androustopoulos vd., 2023) ve doğal dil işleme (NLP) yolu ile analiz edebilmesi (Ertel, 2024) kapsamında özellikle karar destek aşamalarında sıkça kullanılan bir araç haline gelmiştir. Üretici YZ'nin bir alt kümesi olarak NLP, verileri anlamlı bir şekilde analiz etmeyi, anlamayı ve üretmeyi içerir. NLP'nin sohbet robotları (chatbot), belge işleme, makine çevirisi, sanal asistanlar gibi birçok pratik uygulaması vardır. Sohbet robotları çevrelerini algılayabilen ve belirli hedeflere ulaşmak için iletişim ve işlem yönetimini otomatikleştirerek harekete geçebilen akıllı araçlardır (Brynjolfsson vd., 2023) ve gerçek zamanlı geri bildirim sağlamak için NLP ve derin öğrenmeyi birlikte kullanılmaktadırlar (Dwivedi vd., 2023). Son zamanlarda büyük dil modellerinin (LLM) de özellikle "ChatGPT" gibi uygulamalar aracılığıyla kullanım alanının genişlemesi sonucunda YZ destekli otomasyon süreçlerinin hayatın tüm alanları gibi kamu yönetimlerinde de geliştiği bilinmektedir (Salah vd., 2023; Babšek vd., 2025). Tüm bu bilgiler ışığında YZ teknolojilerinin karar vermenin

otomasyonunda hem tam otomasyon için hem de hibrit otomasyon için kullanım alanlarının son zamanlarda çeşitlendiği söylenebilir. Bu bağlamda da otomasyon süreçlerinin belirli düzeylerde gerçekleştiği ve bu düzeyler bağlamında farklı yöntemlerin uygulandığı görülmektedir.

Kamu Yönetiminde Otomatik Karar Vermede Otomasyon Düzeyleri

Literatürdeki bulgulara dayanarak, idari işlemlerin otomasyon düzeyleri tam otomasyon, kısmi otomasyon ve idari personele destek işlevleri sunan yardım sistemleri olarak sınıflandırılabilir.

Tam otomasyon durumunda, tüm alt adımlar dahil olmak üzere sürecin genel koordinasyonu otomatik bir sisteme devredilir (Etscheid, 2018). Böylece insan müdahalesi olmadan tüm süreçler gerçekleştirilebilir. Yukarıda örneklendirilen Avusturya'daki başvurusuz işlemler (no-stop-shops) bunun en net örnekleridir. Bu uygulamalar, yalnızca kayıt sistemlerinden veri sorgulaması yoluyla yürütülen, kural tabanlı veya standartlaştırılmış aile yardımı, gelir vergisi ve benzeri idari işlemlerle sınırlıdır (Parycek vd., 2024).

Kısmi otomasyon süreçlerinde, bazı adımlar otomatik sistemler tarafından bağımsız şekilde gerçekleştirilir. Otomatikleştirilemeyen bireysel adımlar ilgili personel tarafından yerine getirilir. Personel tarafından elde edilen sonuçlar teknik sistemlere aktarılır ve potansiyel olarak otomatik kararlar alınabilir. YZ sistemlerinin, insanlar tarafından gerçekleştirilen kısmî adımların sonuçlarını denetleme yükümlülüğü bulunmaz, böylece genel sorumluluk personel kalır (Etscheid, 2018). Kısmi otomasyonda, YZ'ye karar vermeye temel teşkil edecek bilgiyi sağlamak üzere karar sürecinden önce yahut kararları gözden geçirmek üzere karar süreci sonrasında yer verilebilir. Dolayısıyla bu süreçlerde YZ insanın yerini almaz, onunla birlikte etkileşim içinde çalışır (Carter & Nielsen, 2017). Böylece, veri bilimi, makine öğrenimi ve insan zekâsının birleşimiyle karar verme aşamasında meşruiyet artırılabilir.

Yardımcı sistemler ya da diğer bir adıyla destek sistemlerinde ise otomasyon tüm işleme değil, yalnızca belirli adımlara uygulanır. Bu adımlar, otomatik veri işleme yoluyla gerçekleştirilir ve idari personele veri sağlar. Özellikle önceden tanımlanmış görevler için geliştirilmiş ve eğitilmiş YZ sistemleri veri setlerinin değerlendirilmesinde uygundur. Yardımcı sistemler ile kısmi otomasyon arasındaki sınır bulanık olsa da özellikle RPA sistemlerinde karşılaşılan yardımcı sistemlerin karar verme kapasitelerinin düşük olması en ayırıcı özellik olarak ifade edilebilir (Parycek vd., 2024).

Kamu Yönetiminde Otomatik Karar Verme Sistemlerinin Kullanım Alanları ve Uluslararası Örnekler

OKV sistemleri, kamu sektöründe büyük veri hacimlerinin hızlı ve doğru şekilde işlenmesini gerektiren alanlarda geniş bir uygulama yelpazesi sunar. Başlıca kullanım alanları arasında izin ve ruhsat işlemleri, sosyal yardımlar, vergi toplama işlemleri ve kamu personel yönetimi gibi süreçler yer almaktadır. Örnek olarak inşaat izni veya iş yeri ruhsatı başvurularında yasal gerekliliklerin karşılanıp karşılanmadığını otomatik sistemler değerlendirebilir. Benzer şekilde, işsizlik ödeneği veya gıda yardımı gibi programlarda gelir ve aile büyüklüğü gibi önceden tanımlanmış kriterlere göre uygunluk değerlendirmesi yapabilir. Vergi kaçakçılığı gibi faaliyetlerin tespiti için makine öğrenmesi tabanlı sistemler kullanılabilir. Son olarak, personel performans değerlendirmesi ve terfi süreçlerinde otomatikleştirme ile objektif ve verimli bir değerlendirme sağlanması gibi süreçler örnek gösterilebilir (Ranerup & Henriksen, 2019; Parycek vd., 2024).

OKV sistemlerinin kullanım alanlarına yönelik uygulama örnekleri birçok ülkede bulunmaktadır. İlk olarak Kanada'da Göçmenlik, Mülteciler ve Vatandaşlık Kurumu (IRCC) tarafından kullanılan "Göçmenlik Süreci Kontrol Sistemi" örneği bu kapsamda ele alınabilir (IRCC, 2024). Bu sistemde IRCC başvuruları sınıflandırmak, önceliklendirmek ve değerlendirilmesine yardımcı olmak amacıyla kural tabanlı otomatik ön değerlendirme sistemleri kullanılmaktadır. Entegrasyon öngörüsü sağlayan

“Express Entry” sisteminde ve sahtecilik tespitinde makine öğrenmesine dayalı YZ modelleri kullanılmaktadır. Ayrıca, bu OKV sistemlerine ek olarak geliştirdikleri “Algoritmik Etki Değerlendirmesi (AIA)” sistemini de süreci denetlemek üzere kullanmaktadır. Bu şekilde karar verme sürecindeki otomasyonu ve YZ araçlarının etkilerini değerlendirebilme ve önyargı ve ayrımcılık risklerini minimize edebilme amacı taşımaktadır (IRCC, 2024). Bu bağlamda, Kanada’nın Göçmenlik Süreci Kontrol Sistemi bir kısmi otomasyon örneğidir ve yardımcı sistemlere de yer verilmiştir. Yine de etki değerlendirme algoritmalarının verdiği sonuçlara dayandığından dolayı sistemin şeffaflığı ile ilgili endişeler devam etmektedir (Kuziemski & Misuraca, 2020). Ayrıca, sistemin denetlenebilir bir özelliğe sahip olması verdiği kararların sorumluluğu bağlamındaki belirsizlikleri de ortadan kaldırmış değildir.

İkinci olarak, Hollanda’da hayata geçirilen Sistem Risk Göstergesi (SyRI / Systeem Risico Indicatie) sistemi bir OKV sistemi örneğidir. Sosyal yardım, vergi, işsizlik sigortası gibi kamusal destek sistemlerinde sahtekârlık ve suistimallerin tespit edilmesi amacıyla geliştirilmiş bir otomatik risk değerlendirme sistemidir (Bekker, 2020). SyRI, kamu kurumlarından gelen kişisel verileri birleştirerek istatistiksel analiz yoluyla bireylerin dolandırıcılık riski taşıyıp taşımadığını tespit etmeyi amaçlamıştır. Veriler arasında gelir, kira, eğitim durumu, borçlar, aile yapısı ve göçmenlik geçmişi gibi çok sayıda hassas bilgi yer almaktadır. (Rachovitsa & Johann, 2022). İstatistiksel modeller yoluyla robotik bir otomasyon yürüten bu sistemde algoritmanın sonucu karar sistemlerinde ağırlıklı olarak belirleyici olsa da risk göstergeleri üreterek insan denetimine sunduğundan dolayı bir kısmi otomasyon örneği olarak nitelendirilebilir. SyRI, algoritmaların işleyişi açıklanmadığı için şeffaflık ve adil yargılanma hakkı ile ilgili ciddi eleştiriler almıştır. Ayrıca sistemin, düşük gelirli ve göçmen kökenli bireyleri orantısız biçimde hedef aldığı iddia edilmiştir (Bekker, 2020). Sonuç olarak, 2020 yılında, Lahey Bölge Mahkemesi (2020), SyRI’nin Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi’nin özel hayatın gizliliğiyle ilgili 8. maddesine aykırı olduğuna hükmetmiş ve sistemi iptal etmiştir.

Üçüncü bir örnek Birleşik Krallık Gelir ve Gümrük İdaresi’nin (HMRC) “Connect” sistemidir. Connect vergi kaçakçılığı ve vergi suistimallerini tespit etmeye yönelik bir veri analiz ve risk puanlama sistemidir (HMRC, 2019). Temel amacı, bireylerin ve işletmelerin gelirlerini eksik bildirme veya vergi yasalarını ihlal etme durumlarını önceden tespit ederek, hedefli denetim sağlamaktır (Restrepo-Amariles, 2020; Ramli, 2024). Bu bağlamda veri madenciliği ve veri işleme yollarıyla makine öğrenimi tabanlı, verilerin modellenmesi yoluyla da kural tabanlı otomasyon sistemlerini kullanmaktadır. Ancak algoritmik olarak belirlenen risk puanlarının denetime tabi olması nedeniyle nihai kararı bu sistem vermediğinden yine kısmi otomasyon düzeyinde bir OKV sistemi özelliği taşımaktadır. 2022 itibarıyla %80’in üzerinde doğruluk oranı ile çalıştığı iddia edilmiştir (Birleşik Krallık Ulusal Denetim Ofisi, 2022). Ancak bu sistem de diğerlerinde olduğu gibi şeffaflık ve olası ayrımcılık riski nedeniyle eleştirilmektedir (Closs-Davies vd., 2024). Bu riskleri barındırması nedeniyle verdiği kararlar sonucunda oluşan sorumluluk da bir sorun alanı olarak öne çıkmaktadır.

Dördüncü olarak, Estonya arafından geliştirilen YZ temelli dijital kamu hizmetleri çerçevesi “Kratt AI” örneği sunulabilir. Kratt AI’nın amacı kamu hizmetlerini insan benzeri etkileşimler yoluyla daha erişilebilir, verimli ve otonom hâle getirmektir (E-Estonia, 2020). Kratt AI, tek bir uygulamadan ziyade, bir çerçeve yahut çatı yapı olarak planlanmıştır. İçinde sanal asistanlar, doğal dil işleme sistemleri, karar destek mekanizmaları ve kural/makine öğrenimi temelli karar sistemleri yer almaktadır (E-Estonia, 2020). Estonya Hükümeti’ne bağlı kurumlar için geliştirilen YZ sistemlerinin NLP, sohbet robotları ve veri tabanlı ve kural tabanlı karar destek sistemleri kullanılarak karar vermede kullanılması bağlamında (Asula vd., 2021) OKV sistemi olarak hem kısmi otomasyon hem de tam otomasyon sağlamaktadır. Dolayısıyla algoritmalar doğrudan karara bağlama yerine hizmet etkileşimlerini iyileştirmeye odaklanmaktadır. Önceki örneklerin aksine, Kratt AI’nın geliştirilmesi, açık kaynaklı, şeffaf ve katılımcı bir biçimde yürütüldüğünden bu konuda endişeler olmadığı söylenebilir. Kratt AI (2025) web sitesinde yayımlanan raporlara göre, Kratt AI yapısı vatandaş memnuniyetinde ve işlem

hızlarında %30'a varan artışlar sağlamıştır. Fakat Kratt AI, tüm bu olumlu yönlerinin yanı sıra bazı sorun alanları da bulunmaktadır. Öncelikle vatandaşların sistemin tasarımı, değerlendirmesi veya iyileştirilmesi süreçlerindeki etkisinin oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Öte yandan, Kratt AI'nın hatalarının ya da taşıdığı potansiyel ayrımcılık risklerinin nasıl değerlendirildiğine dair somut ve bağımsız bir etki değerlendirme sistemi olmadığı anlaşılmaktadır.

Bu dört örneğe ek olarak yukarıda bahsedilen ABD'deki "COMPAS" sistemi ve Avusturya'daki "no-stop-shop" sistemi ve Finlandiya'daki "Palkeet" sistemi de OKV'nin kamu yönetimindeki kullanım alanlarına yönelik önemli örneklerdir. Daha önce bahsedilen bu sistemlerden özetle, COMPAS sistemi yeniden suç işleme olasılığını öngörme bağlamında yardımcı bir otomasyon sistemi sunarken, Palkeet ve no-stop-shop sistemleri tam otomasyonla başvurusuz işlemler sunmaktadır. COMPAS sistemine ırkçı önyargılara sahip olması endişeleri nedeniyle eleştiriler yöneltilirken diğer ikisi için tam otomasyon sundukları için denetim endişeleri bulunmaktadır. Ancak önceki örneklerde olduğu gibi bu sistemler açısından da toplumsal etki bağlamında verdikleri kararların sorumluluğu önemli bir sorun alanı olarak ifade edilmelidir. Bu sistemler de dahil olmak üzere uluslararası seçili örneklerle yönelik uygulamaların kullanım alanları, kullandıkları algoritmalar, otomasyon düzeyleri ve mevcut durumlarını (aktiflik durumları ve güçlü ve zayıf yönleri ile sorun alanları) içeren özet tablo aşağıda Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1

Uluslararası OKV Uygulamalarına Ait Özet

Ülke	Uygulama	Kullanım Alanı	Algoritma Türü	Düzy	Durum
Kanada	Göçmenlik Süreci Kontrol Sistemi	Göçmenlik risk puanlaması	Kural tabanlı + Makine öğrenimi	Yardımcı / Kısmi	Aktif- Şeffaflık konusunda endişeler
Hollanda	SyRI	Sosyal yardım dolandırıcılığı tespiti	RPA	Kısmi	Aktif Değil- Şeffaflık ve gizlilik sorunları sonucu insan hakları ihlalleri nedeniyle yasaklandı.
Birleşik Krallık	Connect	Vergi dolandırıcılığı tespiti	Kural tabanlı + Makine öğrenimi	Kısmi	Aktif- Şeffaflık ve olası ayrımcılık endişeleri
ABD	COMPAS	Suç tekrarı öngörme	Makine öğrenimi	Yardımcı	Aktif- İrkçılık ve adil yargılama endişeleri
Estonya	Kratt AI	Kamu hizmetleri çerçevesi	Kural tabanlı + Makine öğrenimi	Kısmi/Tam	Aktif- Açık kaynaklı, şeffaf fakat etki değerlendirmesi yok
Avusturya	No-Stop-Shop	Başvurusuz işlemler	Kural tabanlı	Tam	Aktif- Denetim endişeleri
Finlandiya	Palkeet	Maaş hesaplama ve İK süreçleri otomasyonu	RPA	Tam	Aktif- Denetim endişeleri

Not: Tablo yazar tarafından oluşturulmuştur.

YÖNTEM

Bu çalışma, OKV sistemlerinin kamu yönetiminde kullanımını teorik ve ampirik düzeyde inceleyen bir araştırmadır. Bu kapsamda yarı-sistematik literatür taraması ile betimleyici vaka analizi yaklaşımlarını bir araya getiren nitel bir araştırma tasarımı benimsenmektedir. Araştırmanın temel amacı, kamu yönetiminde OKV sistemlerine dair kavramsal ve ampirik bir anlayış geliştirmek, özel olarak ise Türkiye kamu yönetiminde mevcut YZ uygulamalarına odaklanmak, analiz etmek ve geleceğe yönelik çıkarımlarda bulunmaktır.

Araştırmanın ilk aşaması, OKV sistemlerine yönelik kapsamlı bir kavramsal çerçeve oluşturmak amacıyla yürütülen yarı-sistematiik bir literatür taramasını içermektedir. Bu yaklaşımın özellikle tam sistematiik taramaların fazla sınırlayıcı olabileceği disiplinler arası ve yeni ortaya çıkan araştırma alanlarını keşfetmek açısından uygun olduğu bilinmektedir (Snyder, 2019). Bu kapsamda, yarı-sistematiik yaklaşım, OKV gibi yeni ortaya çıkan, disiplinler arası ve bağlama bağlı alanların incelenmesi için uygun olarak nitelendirilmiştir. Zira ilgili konu bağlamında Türkiye üzerine akademik literatürün henüz oluşmamış olması gri literatürün (örn. hükümet raporları, politika belgeleri) de analize dahil edilmesini gerekli kılmıştır.

Tarama sürecinde uluslararası literatürde yayımlanmış hakemli akademik yayınlar, kurumsal raporlar, web siteleri ve strateji belgeleri gibi çeşitli kaynaklardan yararlanılmıştır. Kaynaklar ilgi düzeyleri ve güncelliklerine göre seçilmiştir. Literatür taramasında Scopus, Web of Science ve Science Direct akademik veri tabanlarının yanı sıra OECD, Avrupa Komisyonu ve ulusal hükümet resmî belgeleri de kullanılmıştır. Akademik literatürün taranmasında kullanılan anahtar kelimeler ve bunların çeşitli kombinasyonları şu şekildedir:

- “automated AND decision-making” (otomatik VE karar verme) VE/VEYA
- “AI in AND public administration” (kamu yönetiminde VE yapay zekâ) VE/VEYA
- “algorithmic AND governance OR government” (algoritmik VE yönetim VEYA yönetim) VE/VEYA
- “AI applications AND/OR in Türkiye” (Türkiye’de VE/VEYA YZ uygulamaları) VE/VEYA
- “public sector AND automation” (kamu sektörü VE otomasyon)

Bu aşamanın sonucunda literatüre dayalı olarak OKV sistemlerinin temel türleri tanımlanarak kategorize edilmiş, kamu yönetiminde farklı otomasyon sistemleri ve kullanılan algoritmik yaklaşımlar incelenmiş ve OKV sistemlerinde kullanılan YZ teknolojilerinin tipolojilerine yönelik çerçeve oluşturulmuştur. Ayrıca, literatür taraması sonucunda elde edilen kaynaklarda yer alan farklı ülkelerde uygulanan OKV örnekleri ele alınarak kavramsal temellere bağlı olarak değerlendirilmiş ve bir değerlendirme çerçevesi oluşturulmuştur.

Araştırmanın ikinci aşamasında, Türkiye’de kamu yönetimi birimleri tarafından geliştirilen ve kullanılan seçili YZ uygulamalarının incelenmesi için tanımlayıcı vaka analizi yöntemi kullanılmıştır. Tanımlayıcı vaka analizi bir olgunun, sürecin veya uygulamanın sistematiik biçimde ne olduğunu, nasıl işlediğini ve hangi özellikleri taşıdığını betimlemek amacıyla kullanılan nitel bir araştırma yaklaşımıdır (Thomas, 2011). Amaç, belirli bir bağlamda incelenen örneğin kapsamlı bir portresini sunmak, karmaşık gerçekliği olduğu gibi açıklamak ve sınıflandırılabilir yapılar oluşturmaktır (Yin, 2018; Merriam, 1998). Dolayısıyla yaklaşım nedensel açıklamalardan ziyade karmaşık süreçlerin ayrıntılı biçimde çözümlenmesi açısından uygundur (Yin, 2018; Thomas, 2011; 2021).

Bu aşamadaki veri toplama süreci, belge analizi yoluyla gerçekleştirilmiştir. Özellikle CBDDO ve Türkiye Bilişim Derneği (TBD) yayınları olmak üzere politika belgeleri, kurumsal web siteleri ve kurumsal raporlar temel veri kaynaklarını oluşturmaktadır. Analiz sürecine geçmeden önce araştırma sorusu doğrultusunda belirli sayıda temsil niteliği yüksek örnekler seçilmiştir. Analiz için örneklem seçiminde kamu kurumlarına ait YZ uygulamaları ön taramada değerlendirilmiş ve içlerinden OKV öğeleri içeren 12 uygulama tespit edilmiştir. Bu 12 uygulama içerisinde kamusal karar süreçlerine dahil olması, kullanılan algoritma türü veya otomasyon düzeyinin tanımlanabilir olması ve belge temelli bilgiye erişilebilirlik ölçütleri ile seçim yapılmıştır. Bu kapsamda, temsil gücü yüksek, karar verme süreçleri ile ilişkili ve belgelenmiş içeriğe sahip 5 uygulama seçilmiştir.

Analiz sürecinde söz konusu uygulamalarda yer alan karar destek mekanizmaları ve otomasyon

düzeyleri, her bir YZ uygulamasının işlevi ve kapsamı, uygulanan OKV sistemi, uygulama sürecindeki potansiyel zorluklar ve iyileştirme potansiyeli ele alınmıştır. Belge analizi süreci taranan belgelerin manuel olarak çözümlenmesi yoluyla gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda YZ uygulamalarına ait belgelerde anahtar kelimelerle arama yapılmıştır. OKV kapsamında bir değerlendirme amaçlandığından “kullanım alanı, karar türü, algoritma yapısı, insan müdahalesi, şeffaflık, denetim mekanizması, risk düzeyi ve sorumluluk paylaşımı” kodları kullanılarak uygulamaların güçlü ve zayıf yönleri belirlenmiştir. Böylece analitik yaklaşım betimleyici bir özelliğe sahip olmuştur. Bulgular, her bir örneğin algoritmik karar yapısı, otomasyon düzeyi, risk düzeyi, kullanım alanı ve güçlü ve zayıf yanlarını içerecek şekilde yorumlanmıştır. Geçerlik ve güvenilirliği sağlamak üzere kodlar uluslararası örnekler ve AB YZ Yasası kapsamında bağımsız olarak belirlenmiştir. Araştırmacının önyargılarından etkilenmemesi için belgelerden doğrudan alıntılar yapılmış ve her uygulamanın operasyonel özellikleri yine uluslararası örnekler temel alınarak ve AB YZ Yasası göz önünde bulundurularak analiz edilmiştir. Ayrıca elde edilen bulgular, literatürdeki kavramsal çerçeve ile çapraz kontrol edilmiştir. Karşılaştırmayı kolaylaştırmak amacıyla örnekler Tablo 2’de tablo formatında özetlenmiştir. Bu tablo uygulamaları OKV tipolojisine göre haritalandırmakta, operasyonel özelliklerini ortaya koymakta ve güçlü ve sınırlı yönlerini vurgulamaktadır.

TÜRKİYE KAMU YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKÂ

Türkiye’de 10 Temmuz 2018 tarihinde 1 No’lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile CBDDO kurulmuştur. Bu ofisin amacı, kamu sektöründe teknolojik gelişmelerin, toplumsal taleplerin ve dijital dönüşüm süreçlerinin entegrasyonunu sağlamaktır. Bu girişimle daha önce farklı kurumlar altında yürütülen dijital dönüşüm, milli teknolojiler, büyük veri, açık veri, siber güvenlik ve YZ ile ilgili çalışmalar tek çatı altında toplanmıştır (Dijital Dönüşüm Ofisi, 2024). Ofisin görevleri arasında, kamu yönetiminde YZ uygulamalarının etkin kullanımı için stratejiler geliştirmek, bu alandaki çalışmalarını koordine etmek ve öncelikli proje alanlarında YZ uygulamalarına öncülük etmek yer almaktadır (Akman & Çetin, 2019).

Türkiye, Ağustos 2021’de ilk Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi’ni (UYZS) yayımlamış ve 2021-2025 yol haritasını belirlemiştir. 2021-2025 Türkiye Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (CBDDO, 2021) kapsamında belirlenen politikalar şu şekilde sıralanmaktadır:

“YZ alanında ileri düzey yetkinliklerin geliştirilmesi ve eğitim sistemiyle uyumlaştırılması; YZ alanında Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması, girişimciliğin teşvik edilmesi, kaliteli veri ve teknik altyapıya erişimin sağlanması; etik ve hukuki çerçevenin oluşturulması, uluslararası iş birliklerinin geliştirilmesi, istihdam ve meslekler üzerindeki etkilerin yönetilmesi ve kamu kurumlarının ve özel şirketlerin YZ uygulamaları ile dönüştürülmesi.”

Türkiye’nin son yıllarda yaşanan gelişmeler sonucunda YZ hazırlık düzeyi de ilerleme kaydetmektedir. Oxford Insights (2024) tarafından yayınlanan YZ Hazırlık Endeksi’nde 2024 yılı verilerine göre Türkiye, 160 ülke arasında 53. sırada yer almaktadır. Bu endekste Türkiye’nin YZ gelişmişlik puanı 100 üzerinden 26,1 olarak paylaşılırken YZ vizyonu puanı 100 olarak derecelendirilmiştir. Bu da Türkiye’nin YZ uygulamalarını geliştirmek anlamında önemli adımlar attığını ve vizyon olarak güçlü bir altyapı oluşturduğunu göstermektedir. Sonuç olarak ise Türkiye’nin ortalama skoru 60,63 olarak hesaplanmıştır. Bu skor yönetim (70,73), teknoloji (45,13) ve veri ve altyapı (66,02) alt başlıklarının ortalamasını göstermektedir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde, Türkiye YZ anlamında henüz yeterli gelişmişlik düzeyine sahip olmamakla birlikte gerekli vizyon ve altyapıya sahip bir ülke olarak değerlendirilmiştir.

Türkiye’de kamu kurumları YZ tabanlı yahut destekli teknolojileri kullanmaya da başlamıştır (Gömleksiz, 2024). Dışişleri Bakanlığı dijital diplomasi girişimi kapsamında sohbet robotu tabanlı

“Hızır” uygulaması (Dışişleri Bakanlığı, 2025), Millî Eğitim Bakanlığı’nın MEB Asistan ve EBA Asistan uygulamaları (MEB, 2025), Hazine ve Maliye Bakanlığı’nın YZ tabanlı sohbet robotu teknolojisi kullanan dijital vergi asistanı “GİBİ” (Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2025), Sağlık Bakanlığı’nın (2025) algoritmik yönlendirme ile çalışan “Neyim Var?” uygulaması bu örneklerin başlıcaları olarak sıralanabilir. Bu örnekler çalışmanın ilerleyen kısımlarında kullandıkları OKV sistemlerini değerlendirmek üzere çeşitlendirilmiştir.

Türkiye’de YZ alanında daha etkili bir gelişim eğrisi yakalanabilmesi için TBD (2024), dört önemli noktaya dayalı bir YZ ekosisteminin kurulması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu ekosistem “denetleyici kamu sektörü, üretim kapasitesine sahip esnek ve dinamik özel sektör, yaratıcı ve yenilikçi teknolojiler geliştiren üniversiteler, toplumsal değerleri koruyan meslek odaları ve ortak faaliyetler yürüten sivil toplum kuruluşları arasında eşgüdüm içinde çalışmayı” gerektirmektedir (TBD, 2024).

Genel olarak değerlendirildiğinde Türkiye, kamu kurumlarını YZ alanındaki gelişmelere hazırlamak adına proaktif adımlar atmaktadır. TBMM tarafından YZ konusunda araştırma komisyonu kurulması kararı 5 Ekim 2024 tarihli resmî gazetede³ yayımlanmıştır. Komisyonun amaçları “YZ’nin sunduğu fırsatları değerlendirmek, hukuki altyapıyı oluşturmak ve riskleri önlemek için gerekli tedbirleri almak” olarak tanımlanmıştır (TBD, 2024). 2025 yılı ocak ayında 3 aylık süreyle çalışmak üzere kurulan Yapay Zekâ Araştırma Komisyonu bir ay da görev süresi uzatılarak 8 Mayıs 2025 tarihinde gerçekleştirilen “Veriden Karara Ulusal Yapay Zekâ Zirvesi” ile çalışmalarına son vermiştir. Henüz komisyon raporları yayınlanmamış olsa da zirvede komisyon başkanı Fatih Dönmez raporda “Yapay zekâ teknolojilerinin genel görünümü, kazanımları, riskleri, hukuki çerçevesi ve geleceğe yönelik vizyonu” konularının ele alınacağını belirtmiştir. Ayrıca, veri temelli olarak YZ destekli OKV’nin Türkiye’deki geleceği üzerine önemli bir rapor hazırlanacağını ifade etmiştir.⁴

Kurumsal olarak da Türkiye’de kamu yönetiminde YZ’nin rolünün artırılmasına yönelik girişimler son yıllarda hızlanmıştır. Kurumsal adımlardan biri CBDDO Büyük Veri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Dairesi Başkanlığı’nın kurulmasıdır. Daire Başkanlığı, “Kamuda YZ uygulamalarına öncülük etmek ve koordinasyonu sağlamak” amacı ile kurulmuştur (TBD, 2024). Bir başka örnek 2020 yılında kurulan TÜBİTAK Yapay Zekâ Enstitüsü’dür. Enstitü, YZ teknolojilerinin yaygınlaştırılması hedefi kapsamında Türkiye’nin ihtiyaçlarına yönelik YZ teknolojilerinin geliştirilmesi ve YZ alanında araştırmacı insan kaynağının sağlanması amaçlarını taşımaktadır. Öte yandan, TÜBİTAK Yapay Zekâ Enstitüsü ile CBDDO iş birliği kapsamında 2023 yılında “Kamu Yapay Zekâ Ekosistemi” başlıklı KAMAG 1007 proje çağrısı Türkiye’de kamu kurumları için YZ projelerine yönelik araştırmaları teşvik etmek amacıyla yayımlanmıştır (TÜBİTAK, 2023). Kamu yönetiminde YZ’nin rolünün artırılmasına yönelik CBDDO bünyesinde yürütülen “Kamuda Yapay Zekâ Dönüşümü (KAYZED) Projesi” de konu üzerine önemli bir girişimdir. Bu proje ile kamuda YZ dönüşümünün gerçekleştirilmesi için kamu personelinin YZ temelli araçları kullanmak, yönetmek ve denetlemek bağlamında eğitim almalarını sağlamak hedeflenmektedir (CBDDO, 2025).

OKV sistemleri açısından ise Türkiye henüz erken gelişim aşamasında olup sınırlı sayıda alanda ve çoğunlukla yardımcı sistemler düzeyinde OKV kullanmaktadır. Ek olarak, Türkiye’de OKV sistemlerinin kullanımına dair doğrudan düzenlenmiş bir mevzuat bulunmamakla birlikte kişisel verilerin korunması, idarenin hesap verebilirliği ve hukuki denetim ilkeleri, OKV uygulamalarına dolaylı yoldan sınır çizmektedir. 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK), özellikle bireylerin açık rızası, veri işleme sınırları ve alınan kararların etkilerine karşı itiraz hakkı gibi konuları

³ 5 Ekim 2024 tarihli Resmi Gazete: <https://www.resmigazete.gov.tr/05.10.2024>

⁴ TBMM TV tarafından canlı olarak yayımlanan Veriden Karara Ulusal Yapay Zekâ Zirvesi’ne ait resmi video yahut döküm kaydı bulunmamakla birlikte komisyon başkanı Fatih Dönmez’in konuşması Anka Haber Ajansı YouTube canlı yayınında yer almaktadır, erişim için: https://www.youtube.com/watch?v=XVs7NLR1w8c&ab_channel=AnkaHaberAjansı%C4%B1

düzenlemektedir (Bayrakcı & Koçman, 2023). Buna karşın, OKV sistemlerine özel bir etki değerlendirme mekanizması (örn. AIA) gibi kurumsal araçlar henüz mevcut değildir. Bu durum, karar süreçlerinin şeffaflığı, algoritmik hesap verebilirlik ve toplumsal denetim açısından belirli riskler doğurmaktadır.

Bu bağlamda, Türkiye’de OKV sistemlerinin kullanılması çeşitli etik, hukuki ve sosyopolitik sorunlara da zemin hazırlayabilir. Bu sorunların başında algoritmaların şeffaf olmaması, disiplinler arası denetim eksikliği, veri setlerinde önyargı bulunma ihtimali ve bireylerin hak arama yollarına erişimin sınırlı olması gibi başlıklar sıralanabilir. Bu tür sorunlara karşı henüz kamu yönetiminde OKV sistemlerinin kullanımı açısından erken gelişim aşamasında olan bir ülke olarak Türkiye’nin özellikle Avrupa Birliği’nin YZ Yasası (AI Act) ve Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR) çerçevesinde tanımladığı ilkelere uygun bir şekilde mevzuat geliştirmesi gerekecektir.

Nitekim Türkiye’de AB YZ Yasası benzeri bütüncül bir düzenleme henüz mevcut değildir. YZ ile ilgili yasal çerçeve halen 6698 Sayılı KVKK (2016), e-Devlet uygulamaları ve UYZS gibi parçalı metinlere dayanmaktadır. Bu durum, YZ uygulamalarında birçok yasal boşluğa ve düzenleme eksikliğine yol açmaktadır.

AB YZ Yasası’nın merkezinde yer alan risk temelli yaklaşım Türkiye’de gerek KVKK gerekse UYZS kapsamında yer almamaktadır. Bu kapsamda, risk yönetimine dayalı bir önceliklendirme mekanizması bulunmamaktadır. Öte yandan, AB YZ Yasası algoritmaların mantığının, karar kriterlerinin, kullanılan veri türlerinin ve sistemin işleyiş biçiminin kamuya açık şekilde belgelenmesini zorunlu kılmaktadır (EU, 2024). Türkiye’de ise ne KVKK ne de diğer düzenlemeler YZ sistemlerinin işleyişine dair kamuya açıklama yükümlülüğü getirmemektedir. Bu durum, yapay zekâ sistemlerinin "kara kutu" haline gelmesine yol açmakta ve kamusal denetimi zorlaştırmaktadır.

AB YZ Yasası’nda yer alan bir diğer nokta insan müdahalesidir. YZ destekli kararların insanlar tarafından izlenmesini ve gerektiğinde müdahale edilebilmesini şart koşmaktadır. Ayrıca otomatik kararların bireyler üzerindeki etkisine karşı itiraz hakkı da düzenlenmiştir (EU, 2024). Türkiye’de bu konu, yalnızca KVKK’nın 11. maddesinde genel bir ifade olarak yer almaktadır: “Bireyler sadece otomatik sistemler ile analiz edilmek suretiyle kendi aleyhine bir sonucun ortaya çıkmasına itiraz edebilir.” (KVKK, 2016). Ancak bu düzenleme, YZ bağlamında somut ve uygulamaya dönük bir içeriğe sahip değildir. Özellikle tam otomatik karar verme sistemlerinde kararın sorumluluğu bağlamında yasal düzenleme bulunmamaktadır.

Son olarak, AB YZ Yasası, kamu politikalarının şekillenmesinde ve denetim süreçlerinde çok paydaşlı yönetişi esas almaktadır. Kamu, özel sektör, akademi ve sivil toplumun sürece dâhil edilmesini öngörmektedir (EU, 2024). Türkiye’de bu yönetim yaklaşımı, UYZS (CBDDO, 2021) kapsamında önerilmekle birlikte, yasal bağlayıcılığı olan bir kurumsal veya yasal düzenleme henüz gerçekleştirilmemiştir. Ayrıca, vatandaşların YZ sistemlerine geri bildirimde bulunabileceği sistematik katılım mekanizmaları da yoktur. Bu durum, YZ uygulamalarının meşruiyetini ve toplumsal kabulünü zorlaştırmaktadır. Sonuç olarak, Türkiye’deki yasal çerçeve, YZ’nin etik, hukuki ve toplumsal etkilerini sistematik biçimde değerlendirmekten uzaktır. KVKK ve UYZS kapsamındaki gelişmeler önemli bir başlangıç noktası olsa da yasa düzeyinde bağlayıcı bir düzenleme olmadan ilerleme sağlanması mümkün görünmemektedir.

Türkiye için Bir OKV Çerçevesi

Türkiye kamu yönetimi birimleri tarafından aktif olarak kullanılan YZ uygulamalarını incelemeye geçmeden önce makalenin önceki bölümlerinde incelenen literatür, uluslararası örnekler, Türkiye’deki mevcut durum ve yukarıda açıklanan sorun alanları bağlamında Türkiye’nin OKV sistemlerini kamu yönetiminde kullanmak için atması gereken adımlara yönelik bir özet çerçeve sunulabilir. Bu bağlamda,

OKV sistemlerinin Türkiye’de etkin ve güvenli biçimde uygulanabilmesi için bazı gereklilikleri sağlaması gerekmektedir. Bu gereklilikler teknik yeterliliğin ötesinde hukuki, etik ve kurumsal sorumlulukları da içermelidir. Bu kapsamda, literatür incelemesine ve AB’nin YZ Yasası’nda belirlenen gerekliliklere dayalı olarak Türkiye’deki mevcut uygulamaları analiz etmek için aşağıda sıralanan kriterlere uygunluğun önem taşımadığı anlaşılmaktadır (Wihlborg vd., 2016; Kuziemski & Misuraca, 2020; Mökander vd., 2021; Roehl, 2022; Lindgren vd., 2023; EU, 2024).

- **Yasal Uyum ve Mevzuat Çerçevesi:** OKV sistemlerini açıkça tanımlayan ve bu sistemlerin şeffaflık, hesap verebilirlik ve gerekli durumlarda insan denetimi altında çalışmasını zorunlu kılan bir mevzuata sahip olmak gerekmektedir (Eubanks, 2018).
- **Etki Değerlendirme Süreci:** Kanada’daki Algoritmik Etki Değerlendirmesi (AIA) modeline benzer bir çerçeve benimsenmesi yoluyla sistemlerin olası etkilerinin analiz edilmesi önemlidir. Yüksek riskli sistemlerde etki değerlendirmesinin zorunlu hale getirilmesi OKV süreçlerini özellikle hesap verebilirlik açısından daha güvenilir bir hale getirmektedir (Reisman vd., 2018).
- **Veri Kalitesi ve Veri Kaynağı Güvenilirliği:** Algoritmaların eğitildiği ve kararları dayandığı verilerin doğruluğu, güncelliği ve temsiliyeti OKV sistemlerinin çalışması için kritik önem taşımaktadır (EU, 2024).
- **İnsan Müdahalesi ve Denetim:** OKV sistemlerinin ne ölçüde otomasyona bağlı olacağı ve ne ölçüde insan denetimine ihtiyaç duyduğu özellikle savunma gibi kritik kamu işlerinde dikkatle belirlenmesi gereken bir konudur (Roehl, 2022). Nitekim bazı kamu uygulamalarında tam otomasyon riskli sonuçlar doğurma potansiyelinden dolayı tercih edilmemektedir. Bu bağlamda gözetim amacıyla OKV sistemleri için risk sınıflandırması yapılması da gereklidir (EU, 2024).
- **Şeffaflık (Algoritmik şeffaflık):** Kullanılan algoritmaların çalışma mantığı, hangi verilere dayandığı ve aldıkları kararların etkileri kamuya açık bir şekilde paylaşılmalıdır. Algoritmik şeffaflık OKV sistemlerinin yerinde ve doğru kullanılıp kullanılmadığının anlaşılması için kritik bir önemdedir (Grimmelikhuijsen, 2023).
- **Hesap Verebilirlik Mekanizmaları:** Algoritmaların verdikleri kararlarda yahut yardımcı sistemler olarak karar verilmesine yardım ettikleri durumlarda sorumluluğun kimde olduğu önemlidir. Bir başka deyişle sistemler hatalı olduğunda bireylerin haklarını koruyacak kurumsal yahut uygulamalara özel sorumluluk mekanizmaları gereklidir (EU, 2024).
- **Kamuoyu Bilgilendirmesi ve Katılım:** OKV sistemlerinin kamuoyuna tanıtılması, nasıl işlediğinin açıklanması ve vatandaş katılımının sağlanarak sistemlere yönelik geri dönüşler alınması gerekmektedir. Sistemler kamu yönetimlerinin işleyişi içerisinde görevlendirildiğinden dolayı kamunun kendisinin de süreçlerden haberdar olması ve dahil olması bir gerekliliktir (EU, 2024).

Yukarıda sıralanan yedi kritere ek olarak, bu çalışma AB YZ Yasası’nda tanımlanan risk sınıflandırmasını ve bu sınıflandırma bağlamında belirlediği yükümlülükleri de dikkate alarak AB YZ Yasası’na uygunluk düzeyini de bir kriter olarak ele alınmıştır. Yasaya göre (EU, 2024) yüksek riskli, orta (sınırlı) riskli ve düşük riskli olmak üzere üç temel risk düzeyi bulunmaktadır. Bunlara ek olarak temel hakları ihlal eden ya da risk sınırlamalarının dışına çıkan manipülatif ya da ayrımcı özellikler taşıyan sosyal puanlama benzeri uygulamalar da yasaklı uygulamalar olarak kanül edilemez risk düzeyinde tanımlanmıştır. Bu bağlamda, yüksek riskli sistemler sağlık, adalet, güvenlik, kamu hizmetlerine erişim gibi kritik alanlarda bireylerin temel haklarına doğrudan etkisi olan biyometrik tanıma veya kişisel veriler gibi korunması gereken bilgiler içeren sistemlerdir. Orta riskli sistemler doğrudan karar vermeyen fakat dolaylı yoldan vatandaşların davranışlarını etkileme potansiyeli olan

sohbet robotları gibi şeffaflık gerektiren öneri sistemleridir. Düşük riskli sistemler ise temel hakları etkileme olasılığı çok düşük olan bilgilendirme yahut yönlendirme gibi fonksiyonlara sahip olan standart ofis otomasyonları olarak tanımlanabilecek otomatik çeviri benzeri basit sistemleri ifade etmektedir (EU, 2024). AB YZ Yasası bu risk derecelendirmesine bağlı olarak belirli yükümlülükler tanımlamış, sistemin sahip olduğu risk seviyesine göre yukarıda listelenmiş olan kriterlerden oluşan belirli uygunluk şartları belirlemiştir.

TÜRK KAMU YÖNETİMİNDE KULLANILAN YAPAY ZEKÂ SİSTEMLERİNİN OKV BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Yukarıda bahsedildiği gibi Türkiye’de kamu yönetiminde YZ kullanımına dair örneklerin sayısı az olsa da hemen hemen her sektörde YZ’ye başvurulduğu da söylenebilir. Ancak bu YZ araçlarının yahut YZ destekli yardımcı araçların karar vermeye yönelik önemli bir içerik barındırmadıkları da göze çarpmaktadır. Bu kapsamda bu çalışmada OKV bağlamında değerlendirilmek üzere seçili örnekler ele alınmıştır.

İlk olarak, Tarım ve Orman Bakanlığı Türkiye’de YZ uygulamaları geliştirme bağlamında en aktif kurumlardan biridir (Çekici & Bayrakçı, 2024). Nitekim bakanlık bünyesinde veriye dayalı karar verme, erken uyarı sistemleri, kaynak optimizasyonu, hastalık ve zararlı tespiti ve benzeri birçok alanda “Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi (TARBİL)”, “Süne Tahmin Uyarı Sistemi (STUS)”, Yangın Karar Destek Sistemi, “Yangın Risk Analizi Sistemi”, “Havza Planlama Programı”, “Ürün Deseni ve Rekolte Tahmini Projesi” olmak üzere birçok farklı YZ destekli uygulama geliştirilmiştir (TBD, 2024). Bahsedilen uygulamalar arasından OKV öğelerini barındırma anlamında öne çıkması bağlamında Yangın Karar Destek Sistemi (YKDS)⁵ projesi bu çalışma kapsamında ele alınmıştır. Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından geliştirilen YKDS OKV işlemleri içermesi bağlamında önemli bir örnektir.

YKDS projesi 2024 yılı Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) Dünya Bilgi Toplumu Zirvesi Ödülleri’nde çevre kategorisinde ikincilik ödülüne layık görülen bir projedir (ITU, 2024). YKDS, içerdiği YZ algoritmaları sayesinde Türkiye’de orman yangınlarının önceden tahmin edilmesi, yangın çıkış sebebinin belirlenmesi, erken müdahale ve kaynakların etkin yönetimi için geliştirilen bir sistemdir. Sistem orman yangınlarıyla mücadele kapsamında coğrafi bilgi sistemleri (CBS), YZ algoritmaları ve yarı otomatik bir karar destek mekanizması içermektedir. Bu kapsamda erken uyarı, risk analizi, kaynak tahsisi ve müdahale planlaması gibi alanlarda kullanılmak üzere tasarlandığından yangına müdahale edilmesi gereken yerleri ile müdahale kapsamında kullanılması gereken araç ve ekipmanların türü ve miktarını tespit edilebilmektedir (OGM, 2025).

YKDS yangınlarda zararı en aza indirmenin yanında çevreyi ve biyolojik çeşitliliği koruma amaçları taşımaktadır. Bu kapsamda içerdiği karar destek sistemi Türkiye’deki ormanlık alanların ve arazilerin yapısını, yangınla mücadelede görevli tüm ekiplerin anlık konumunu ve meteorolojik verileri İHA ve uydur görüntülerini de kullanarak toplamakta ve işlemektedir (OGM, 2025). Yangın anında bu verileri kullanarak en yakın ekiplere görevlendirme yapmak, onların yönlendirilmesi için bilgi sağlamak ve yangının ilerleyişi ile ilgili veri sunmak bağlamında önemli katkılar sunmaktadır.

Bahsedilen özellikleri bağlamında OKV kapsamında ele alındığında sistemin, istatistiksel modelleme, risk haritası oluşturma, geçmiş yangın verileri ile öğrenme algoritmaları ve hava durumu, bitki örtüsü ve arazi şartları gibi bilgileri kullanarak tahminleme algoritmaları kullandığı görülmektedir. Bu bağlamda hem yeni nesil otomasyon sistemlerinden faydalanan hem de RPA ile makine öğrenmesi tabanlı otomasyon sistemlerinden faydalanan gelişmiş bir sistem olduğunu söylemek mümkündür.

⁵ YKDS için: <https://yanginkarardestek.ogm.gov.tr/web/>

Otomasyon düzeyi olarak nihai kararın personelde olduğu yardımcı sistemleri ve müdahale önceliği belirleme, ekip yönlendirme, risk seviyesi tahmini yoluyla otomatik karar vermesi bağlamında da kısmi otomasyon sistemleri içermektedir.

Sistemin analizi yapıldığında güçlü yönleri olarak yangınla mücadelede yukarıda bahsedilen çeşitli rolleri alması bağlamında çok önemli katkılar sunduğu görülmektedir. Sınırlılıkları olarak ise algoritmaların kamuya açık olmaması, kırsal ve dağlık bölgelerdeki bilgi eksikliğinin algoritma doğruluğunu düşürebilecek olması ve sistemin kuruluş ve işleyiş şartlarına ait resmi bilgilerin yeterince erişilebilir olmaması sayılabilir.

İkinci olarak Sağlık Bakanlığı tarafından e-Nabız sistemine entegre olarak hayata geçirilen “NeyimVar?”⁶ uygulaması bu bağlamda Türkiye’de OKV öğeleri içeren bir örnektir. Hastaların semptomlarını analiz ederek en olası klinik bransa yönlendirme yapan uygulama otomatik teşhis koymasa da tıbbi triyajı desteklemektedir. Bu şekilde hastaların sağlık durumlarına göre en uygun olan sağlık birimlerine yönlendirilmelerini sağlayarak kişiselleştirilmiş sağlık hizmetlerinin sunulması ve tedavi süreçlerinin hızlandırılması noktalarında sağlık sistemine katkıda bulunmaktadır (TBD, 2024). Algoritmalar vasıtasıyla yönlendirme yapması bağlamında bir karar destek sistemi olarak NeyimVar? uygulamasının yardımcı düzeyde bir OKV sistemi içerdiğini ifade etmek mümkündür. Nitekim bu sistemde nihai karar hekimde kalmakta, sistem yalnızca öneri sunmaktadır. Bu bağlamda, insan kontrolü baskın olduğundan OKV anlamında güçlü bir sistem olarak görünmese de klinik karar verme süreçlerini hızlandırdığını ifade etmek gerekir.

NeyimVar? uygulamasının detaylı algoritmik altyapısı kamuya açık olarak paylaşılmamıştır; ancak yukarıda bahsedilen işlemler ve kullanım biçimi bağlamında hangi algoritma ve sistemleri kullandığı anlaşılmaktadır. Olası hastalıkları belirlemek için semptom kombinasyonları analiz etmesi bağlamında kural tabanlı otomasyon ve kullanıcının yazılı (veya seçmeli) olarak girdiği semptomları işlemesi bağlamında NLP’ye başvurduğu tahmin edilmektedir. Bu verileri kullanarak önerilerin iyileştirilmesi hedefiyle makine öğrenmesi kullanılıp kullanılmadığını söylemek ise eldeki bilgilerle mümkün değildir.

Bu kapsamda uygulamanın bir değerlendirmesini yapmak gerekirse, güçlü yönleri olarak hastaların ilk değerlendirmelerini kendi başlarına yapabilmelerini sağlayarak sağlık sisteminin yükünü azaltması, merkezi bir uygulama olması bağlamında sağlık hizmetlerinde kapsayıcılık sağlaması ve e-Nabız sistemine entegre olması sayesinde kullanıcılara ait bilgilerin izlenebilirliğinin sağlanması sıralanabilir. Sınırlılıkları olarak algoritmaların nasıl çalıştığı kamuya açık olmadığından bir Kara-Kutu (Black-box) olarak nitelendirilebilir olması, KVKK (2016) kapsamında veri kullanımı ve saklama süreçlerinin şeffaf olmaması ve bu iki sınırlılık bağlamında uygulamanın ürettiği sonuçlara ait sorumluluğun kime ait olduğunun belli olmaması sayılabilir.

Üçüncü olarak, Gelir İdaresi Başkanlığı’nın (GİB)’in 2022 yılında hayata geçirdiği dijital vergi asistanı “GİBİ” örneği bulunmaktadır (GİB, 2025). GİBİ, bireylerin ve işletmelerin vergiyle ilgili sorularını yanıtlayan, işlemlerine rehberlik eden ve bazı basit karar süreçlerini otomatikleştiren NLP temelli bir sohbet robotudur (Durmuş & Erdem, 2023). GİBİ’nin temel işlevi vergi mükelleflerine sık sorulan sorulara yanıt vermesi ve vergi beyannameleri, ödeme süreçleri, borç sorgulama ve vergi takvimi gibi konularda yönlendirme yapmasıdır.

Bir sohbet robotu olarak tasarlanması bağlamında GİBİ, algoritma türü olarak NLP ve kural tabanlı karar ağacı sistemleri içerdiğinden bilgi sağlaması, yönlendirme ve öneri sunması bağlamında nihai karar alan bir sistem değildir. Bu bağlamda da OKV kapsamında değerlendirildiğinde bir yardımcı sistemdir. Nitekim önceden tanımlanmış belirli sorular ve cevaplar içermesi sonucunda kişisel veri

⁶ NeyimVar? için: <https://neyimvar.gov.tr/>

toplama düzeyi sınırlı olmakla birlikte algoritmik karar süreci de kısıtlı olduğundan yüksek risk taşımamaktadır. Bu bağlamda vatandaşların işlemlerini kolaylaştırması bağlamında önemli bir katkı sunarken OKV bağlamında kısıtlı bir kapasitesi olması bağlamında da sınırlılıkları bulunmaktadır.

Dördüncü örnek Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'na (BTK) bağlı Ulusal Siber Olaylara Müdahale Merkezi (USOM) tarafından geliştirilen “AZAD” (Analizli Zararlı Ağ Verisi) sistemidir. AZAD Türkiye'nin siber güvenlik kapasitesini artırmak, zararlı yazılım ve ağ trafiğini otomatik biçimde analiz edip önlem almak amacıyla geliştirilen ileri düzey bir YZ destekli uygulamadır.

AZAD, zararlı yazılımları ve şüpheli siber trafik aktivitelerini otomatik olarak tespit ve analiz eden bir siber tehdit istihbarat ve müdahale platformu olarak tanımlanmaktadır (USOM, 2025). Bu bağlamda uygulamanın tehdit belirleme, sınıflandırma ve engelleme fonksiyonları içermesi bağlamında tam otomasyon içerdiği, ayrıca idari denetime bağlı olan kararları olması bağlamında da kısmi otomasyon içerdiği görülmektedir. Ancak uygulamanın her şartta yüksek düzeyde bir otomasyon sürecine sahip olduğunu söylemek gerekir. Nitekim ağ trafiği, DNS sorgusu ve log verilerini kullanarak otomatik olarak tehdit algılaması ve bu tehditlere yönelik olarak otomatik karar vermesi bağlamında gözlem, analiz, karar ve öneri süreçlerinin tamamını kendi başına yürütmektedir. Bu süreçlerde NLP ve makine öğrenmesi tabanlı otomasyon süreçleri yürüten uygulama, “Türkiye'deki kullanıcıları hedef alan altalama adresleri faaliyete geçmeden önce veya geçtiği anda tespit edip engellemektedir” (USOM, 2025).

Uygulamanın güçlü yönleri yukarıda bahsedildiği üzere olası yahut mevcut siber tehditleri kullanıcıların önüne gelmeden engellemesi ve güçlü bir karar sistemine sahip olmasıdır. Sınırlılıkları ise eğitildiği veri setlerine göre önyargılı sonuçlar verebilecek olması (algoritmik önyargı), verdiği kararların idari denetiminin (kurum tarafından) ve dış denetiminin (ör. bağımsız akademik yahut sivil denetimciler tarafından) sınırlı düzeyde olması ve algoritmaların işleyişinin kamuya açık olmaması nedeniyle algoritmik şeffaflığa sahip olmaması olarak sıralanabilir.

Beşinci olarak, Devlet Hava Meydanları İşletmesi'ne (DHMİ) ait “Uçuş Bilgi Gecikme Tahminleme Uygulaması”⁷ örneği bulunmaktadır. Uçuş Bilgi Gecikme Tahminleme Uygulaması, hava ulaşımındaki verimliliği artırmak ve yolcu memnuniyetini yükseltmek amacıyla uçuş gecikmelerini önceden tahmin etmeye yönelik bir YZ tabanlı uygulamadır. Uygulama Türkiye genelindeki hava limanlarında uçuş operasyonlarını etkileyen gecikmeleri derin öğrenme süreçleri içeren makine öğrenmesi teknikleriyle tahmin etmeye yönelik olarak geliştirilmiştir. Gecikmeleri ve gecikmelerin olası nedenlerini meteoroloji, hava trafiği yoğunluğu ve teknik veriler ile 2012 ve sonrası uçuş verilerini işlemek ve sınıflandırmak yoluyla tahmin etmek üzere tasarlanmıştır (DHMİ, 2024). Bu bağlamda gecikme sürelerini ve olasılıklarını tahmin etmek, yolculara, havayolu şirketlerine ve hava limanı işletmelerine öncel bilgiler sağlamak, hava trafik yönetimi optimizasyonunu sağlamak ve tüm bunlara bağlı olarak kaynak kullanımını iyileştirmek amaçları taşımaktadır (TBD, 2024).

OKV bağlamında değerlendirildiğinde, herhangi bir karar verme durumu içermediğinden yalnızca yardımcı OKV süreçleri içermektedir. Nitekim kararlar operatörlere bırakıldığından uygulama yalnızca öneri niteliğinde sonuçlar üretmektedir. Bu bağlamda uygulamanın güçlü yönü olarak operasyonel anlamda önemli verileri analiz ederek öncel bilgiler sunması, sınırlılığı ise kullanılan algoritmalar kamuya açık olmadığından şeffaf olmaması olarak gösterilebilir.

Türkiye’de özellikle son 5 yıldır UYZS’nin de etkisi ile kamuda YZ kullanımı artmış ve uygulamalar OKV sistemlerini içerecek şekilde geliştirilmeye başlanmıştır. Yukarıda beş farklı örneğe ek olarak birçok kamu kurumunun YZ uygulamaları ve projeleri bulunmaktadır. Tarım, sağlık, ekonomi,

⁷ DHMİ Genel Müdürlüğü Uçuş Bilgi Gecikme Tahminleme Uygulaması için: <https://akademi.dhmi.gov.tr/index.js>

iletişim ve ulaşım gibi bu araştırma kapsamında incelenen örnekler dışında başta çevre ve şehircilik olmak üzere adalet, savunma, eğitim, kültür ve sanat gibi birçok alanda YZ kullanımının yaygınlaşmaya başladığı görülmektedir. Bunun yanında yerel yönetimler de kendi bünyelerinde YZ projeleri geliştirmekte ve uygulamaktadırlar. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın (ÇSB) 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi Eylem Planı (ÇSB, 2019) ve 2024-2030 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi Eylem Planı taslağında (ÇSB, 2024) belirtilen hedefler kapsamında yerel yönetimler akıllı şehir stratejileri bağlamında önemli YZ projeleri geliştirmektedirler (TBD, 2024). Başta YZ destekli sohbet robotları (örn. Bağcılar BAGBİ), akıllı ulaşım sistemleri (örn. Konya ATUS) ve açık veri portalları (örn. İstanbul, Ankara ve Bursa) olmak üzere yerel yönetimlerin de önemli girişimleri olduğunu söylemek mümkündür. Ancak bu çalışma OKV meselesine odaklandığından yukarıdaki beş örnek içerdikleri OKV süreçleri kapsamında seçilmiş ve ele alınmıştır.

Aşağıda Tablo 2'de Türkiye kamu yönetiminden seçili YZ uygulamalarının OKV kapsamında kullanım alanları, kullandıkları algoritmalar, otomasyon düzeyleri, risk düzeyleri, güçlü ve zayıf yönleri bağlamında bir özetini içeren tablo yer almaktadır.

Tablo 2

Türkiye'de Kamu Yönetimlerinde Kullanılan YZ Uygulamalarının OKV Kapsamında Değerlendirmesi

Uygulama	Kullanım Alanı	Algoritma Türü	Düzyey	Risk Düzeyi	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
YKDS	Orman yangınlarıyla mücadele	RPA, makine öğrenmesi, yeni nesil otomasyon sistemleri	Kısmi / Yardımcı	Orta-Yüksek	Geniş veri analizi, erken müdahale, kaynak optimizasyonu	Algoritmik şeffaflık, algoritmik doğruluk
NeyimVar?	Sağlık	Kural tabanlı, (muhtemelen) NLP ve makine öğrenmesi	Kısmi / Yardımcı	Yüksek	Hız, kapsayıcılık, entegrasyon	Algoritmik şeffaflık, KVKK belirsizlikleri, sorumluluk muğlaklığı
GİBİ	Vergi işlemleri (Muhasebe)	Kural tabanlı, NLP	Yardımcı	Düşük-Orta	Vergi süreçlerini kolaylaştırma, sık sorulan sorulara otomatik yanıt	Sınırlı karar kapasitesi
AZAD	Siber güvenlik	Makine öğrenmesi, NLP	Tam / kısmi	Yüksek	Tehditleri otomatik tespit etme/önleme, yüksek otomasyon, gerçek zamanlı müdahale	Algoritmik önyargı, şeffaflık, denetim ihtiyacı
Uçuş Bilgi Gecikme Tahminleme	Havacılık	Makine öğrenmesi	Yardımcı	Düşük	Operasyonel verimlilik, kaynak optimizasyonu	Algoritmik şeffaflık, sınırlı karar kapasitesi

Not: Tablo yazar tarafından oluşturulmuştur.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu araştırmada ele alınan seçili örnekler üzerinden yukarıda kısa bir değerlendirme yapılmıştır. Ancak bu çalışmanın amacı daha önce de ifade edildiği üzere Türkiye’deki mevcut YZ uygulamalarına odaklanarak OKV kapsamındaki eksik yönlerini belirlemek ve geleceğe yönelik çıkarımlarda bulunmaktır. Bu kapsamda her bir uygulama için ayrı ayrı olmak üzere yukarıda belirlenmiş kriterler kapsamındaki analizler ve AB YZ Yasası bağlamındaki değerlendirmeler ile birlikte bunlara bağlı olarak üretilen geliştirme önerileri de sunularak OKV bağlamında detaylı analizler gerçekleştirilmiştir.

Aşağıda ilk olarak Tablo 3’te YKDS ardından sırasıyla Tablo 4’te NeyimVar? Tablo 5’te GİBİ, Tablo 6’da AZAD ve Tablo 7’de Uçuş Bilgi Gecikme Tahminleme uygulamalarına ait değerlendirmeler yer almaktadır.

Tablo 3

Yangın Karar Destek Sistemi (YKDS) Uygulamasının YZ/OKV Kapsamında Değerlendirmesi

Kriter	Açıklama
Yasal Uyum ve Mevzuat Çerçevesi	Afet ve acil durum yönetimiyle ilgili genel mevzuata dayanıyor ancak OKV sistemlerine özel bir yasal çerçeve bulunmuyor.
Etki Değerlendirme Süreci	Algoritmanın karar süreçleri üzerindeki etkilerine dair sistematik bir değerlendirme süreci bulunmuyor.
Veri Kalitesi ve Veri Kaynağı	Meteorolojik ve coğrafi veriler kullanılıyor ancak verilerin güncelliği konusunda kamuya açık bilgi bulunmuyor.
İnsan Müdahalesi ve Denetim	Sistem karar destek amaçlı kullanıldığından insan denetimi yüksektir. Ancak sunduğu verilerin nasıl bir denetim mekanizması ile kontrol edildiği bilinmemektedir.
Şeffaflık (Algoritmik Şeffaflık)	Kullanılan algoritmik modeller belirli olsa da model yapısı, karar kuralları ve değişkenler kamuya açık olmadığından algoritma kara kutu niteliğindedir.
Hesap Verebilirlik Mekanizmaları	Hatalı kararların sorumluluğunu üstlenecek mekanizmalar veya şikâyet süreçleri belirgin değildir.
Kamuoyu Bilgilendirmesi ve Katılım	Sistemin ne olduğu ve nasıl çalıştığı hakkında bilgilere çevrim içi ortamda erişilebilmektedir. Ancak resmi bir kamuoyu bilgilendirmesi yahut vatandaşların erişebileceği katılımcı geri bildirim süreci mevcut değildir.
AB YZ Yasası’na Uygunluğu	Kamu güvenliği ve afet yönetimi alanında karar destek sistemi olarak kritik risk taşıyan bir konumda olduğundan orta-yüksek risk sınıfında yer almaktadır. Yüksek riskli olması nedeniyle sahip olması gereken etki değerlendirmesi, algoritmik şeffaflık ve insan müdahalesi mekanizmaları gibi eksiklikler ön plana çıkmaktadır.
Geliştirme Önerileri	AIA benzeri algoritmik etki değerlendirmesi uygulanmalı, model mantığı kamuya açıklanmalı, insan denetiminin niteliğine dair bilgiler paylaşılmalı ve dış denetim mekanizmaları eklenmelidir.

Tablo 4

NeyimVar? Uygulamasının YZ/OKV Kapsamında Değerlendirmesi

Kriter	Açıklama
Yasal Uyum ve Mevzuat Çerçevesi	KVKK kapsamında sağlık verileri korunmaktadır. Ancak YZ ve OKV sistemlerine özel bir düzenleme mevcut değildir.
Etki Değerlendirme Süreci	AIA benzeri bir etki değerlendirme modeli uygulanmıyor.
Veri Kalitesi ve Veri Kaynağı	Kullanıcı tarafından girilen veriler esas alındığından yanlış bilgi girişi veya eksik veri durumunda sistemin doğruluğu tartışmalıdır.
İnsan Müdahalesi ve Denetim	Karar süreçleri bağlamında insan denetimi tanımlanmamıştır. Ancak yönlendirme odaklı olduğundan denetim süreçleri uygulama dışında gerçekleşebilir.
Şeffaflık (Algoritmik Şeffaflık)	Algoritmanın öneri mantığı ve sınıflandırmaları kullanıcıya açık değildir.
Hesap Verebilirlik Mekanizmaları	Yanlış yönlendirme durumunda kullanıcının haklarını koruyacak mekanizmalar yahut sorumluluğun kimde olacağı tanımlı değildir.
Kamuoyu Bilgilendirmesi ve Katılım	Vatandaşlara sistemin nasıl çalıştığı veya neye dayandığı konusunda bilgilendirmeler sunulmuştur. Ancak katılım yahut geri bildirim mekanizması mevcut değildir.
AB YZ Yasası'na Uygunluğu	Sağlık alanında öneri sunması nedeniyle bireylerin sağlığı üzerinde etkili olabileceğinden yüksek riskli sınıftadır. Bu nedenle yasal çerçeve, etki değerlendirmesi ve algoritmik şeffaflık başta olmak üzere önemli eksiklikleri bulunmaktadır.
Geliştirme Önerileri	YZ ile karar destek sistemlerine özel yasal düzenleme yapılmalı, kullanıcılara algoritmanın karar mantığı şeffaf biçimde sunulmalı, veri doğrulama ve kullanıcı eğitimi mekanizmaları geliştirilmeli ve hesap verebilirlik mekanizmaları net şekilde belirlenmelidir.

Tablo 5

Dijital Vergi Asistanı GİBİ Uygulamasının YZ/OKV Kapsamında Değerlendirmesi

Kriter	Açıklama
Yasal Uyum ve Mevzuat Çerçevesi	Dijital vergi hizmetlerine yönelik yasal çerçeve var ancak sohbet botları gibi OKV sistemlerine yönelik açık bir tanım bulunmuyor.
Etki Değerlendirme Süreci	Risk düzeyi düşük olarak değerlendirildiğinden algoritmik etki değerlendirme zorunluluğu bulunmamaktadır.
Veri Kalitesi ve Veri Kaynağı	Sistem önceden tanımlı veri tabanlarına erişmekte ancak güncellik kamuya açık güvenilir veri yok.
İnsan Müdahalesi ve Denetim	Sistemin çalışma prensibi tam otomatik olduğundan insan denetimi veya müdahalesi sınırlıdır. Doğrudan karar verme yetkisi de bulunmamaktadır.
Şeffaflık (Algoritmik Şeffaflık)	Cevapların nasıl üretildiği ve veri kaynakları belirli olsa da bunlara ait model yapısı kamuya açık değildir.
Hesap Verebilirlik Mekanizmaları	Sorunlu ya da hatalı bilgi verilmesi durumunda hesap verebilirlik mekanizması net değildir.
Kamuoyu	Kamu bilgilendirmesi işlevsel düzeyde, sistem hakkında ayrıntılı teknik

Bilgilendirmesi ve Katılım	açıklama veya geri bildirim mekanizması bulunmuyor.
AB YZ Yasası'na Uygunluğu	Vergi işlemlerinde bilgilendirme amaçlı kullanıldığından orta-düşük risk düzeyindedir. Düşük riskli sistem olarak doğrudan karar da vermediğinden minimum gereklilikleri karşılamaya yakın bir konumdadır.
Geliştirme Önerileri	Etkileşim kayıtları izlenerek sistemin hatalı yönlendirmeleri olup olmadığı analiz edilmeli, şeffaflık ilkeleri doğrultusunda veri kaynakları ve verilerin nasıl işlendiği açıklanmalı ve geri bildirim mekanizmaları geliştirilmelidir.

Tablo 6*Analizli Zararlı Ağ Verisi (AZAD) Uygulamasının YZ/OKV Kapsamında Değerlendirmesi*

Kriter	Açıklama
Yasal Uyum ve Mevzuat Çerçevesi	Siber güvenlik mevzuatı kapsamında genel hükümler var, ancak OKV sistemlerine dair özel hükümler bulunmuyor.
Etki Değerlendirme Süreci	Algoritmik kararların toplumsal veya bireysel etkilerine dair bir değerlendirme süreci bulunmuyor.
Veri Kalitesi ve Veri Kaynağı	Çevrim içi veriler ve kritik altyapılardan gelen veriler kullanılıyor ancak veri doğruluğu dış gözlemle teyit edilemiyor.
İnsan Müdahalesi ve Denetim	Tam otomasyonla çalıştığı için müdahale mekanizmaları sınırlıdır ancak kurum içi operasyonel kontrol mekanizmaları bulunmaktadır
Şeffaflık (Algoritmik Şeffaflık)	Tehdit tespiti ve sınıflandırma algoritmaları gizli olsa da yasal dayanakları belirlidir ancak algoritmik karar süreçleri kamuya kapalı.
Hesap Verebilirlik Mekanizmaları	Sistemin verdiği kararların sorumluluğu yalnızca kurumsal anlamda belirli, bireylerin şikâyet/itiraz mekanizmalarına dair açık bilgi bulunmuyor.
Kamuoyu Bilgilendirmesi ve Katılım	Sisteme dair bilgiler kamuya açık şekilde paylaşılmış ancak bir tanıtım mekanizması ile katılım veya geri bildirim süreci tanımlanmamış.
AB YZ Yasası'na Uygunluğu	Kritik altyapıların siber güvenliği alanında otomatik kararlar üretmesi nedeniyle yüksek riskli sınıfta yer almaktadır. Bu bağlamda şeffaflık, hesap verebilirlik ve kamuoyu bilgilendirmesi anlamında önemli eksiklikleri var.
Geliştirme Önerileri	Algoritmik şeffaflık ve etki değerlendirmesi sağlanmalı, kararlarında insan gözetiminin bağlamı tanımlanmalı ve hesap verebilirlik netleştirilmelidir.

Tablo 7

Uçuş Bilgi Gecikme Tahminleme Uygulamasının YZ/OKV Kapsamında Değerlendirmesi

Kriter	Açıklama
Yasal Uyum ve Mevzuat Çerçevesi	Havacılıkla ilgili genel düzenlemeler ve mevzuat mevcuttur ancak bu tür YZ destekli tahmin sistemlerine özgü yasal mevzuat geliştirilmemiştir.
Etki Değerlendirme Süreci	Tahminleme sisteminin etkilerine dair risk bazlı bir değerlendirme süreci oluşturulmamıştır ancak düşük riskli bir sistem olduğundan zorunlu değildir.
Veri Kalitesi ve Veri Kaynağı	Hava trafik verileri ve geçmiş gecikmeler gibi güvenilir kaynaklara dayanmaktadır ancak modelin doğruluk oranı resmi olarak açıklanmıyor.
İnsan Müdahalesi ve Denetim	Karar destek sistemi olarak işlev gördüğünden insan gözetiminin nihai karara etkisi olduğu varsayılabilir.
Şeffaflık (Algoritmik Şeffaflık)	Algoritmaların hangi verilere dayandığı bilinmektedir ancak nasıl tahmin yaptığına dair algoritmik model kamuya açık değildir.
Hesap Verebilirlik Mekanizmaları	Tahmin hatalarına dair sorumluluğun kime ait olduğu net değil, bu nedenle kullanıcı haklarını koruyacak özel mekanizmalar tanımlı değildir.
Kamuoyu Bilgilendirmesi ve Katılım	Uygulama hakkında kamuoyu bilgilendirmesi bulunmaktadır ancak teknik bilgiler ve vatandaş geri bildirimi bakımından eksiklikler vardır.
AB YZ Yasası'na Uygunluğu	Tahmine dayalı olarak karar destek amacıyla kullanıldığından düşük riskli bir sistemdir. Bu bağlamda da temel gereklilikleri sağlamaya yakındır.
Geliştirme Önerileri	Tahmin doğruluğu düzenli olarak izlenmeli ve açıklanmalı, algoritmik kararlar hakkında yolcu bilgilendirmesi sağlanmalı ve akademik yahut sivil iş birlikleri ile model performansı dış denetime tabi tutulmalıdır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye’de kamu yönetiminde OKV sistemlerinin değerlendirmesini literatür, uluslararası örnekler ve örnek uygulamalar üzerinden gerçekleştirmeyi amaçlayan bu çalışma sonucunda OKV sistemlerinin mevcut durumlarına, sorun alanlarına ve geleceklere yönelik çıkarımlarda bulunmak mümkün olmuştur. Bu kapsamda ele alınan beş örnek üzerinden genel bir değerlendirme yapıldığında Türkiye’de kamu yönetiminde kullanılan YZ uygulamaların hangi OKV sistemleri kapsamında değerlendirilebilecekleri, özellikleri, işleyiş biçimleri, uygulama alanları ve güçlü ve zayıf yönlerine dair bilgiler elde edilmiş ve bu bilgiler uluslararası literatür ve düzenlemeler ile karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

YZ’nin kamu yönetiminde kullanımı karar süreçlerini dönüştürme potansiyeli taşımakta ve bu kapsamda OKV sistemleri öne çıkmaktadır. YZ destekli OKV sistemleri kamu yönetiminde etkinliği artırma potansiyeli taşıırken şeffaflık, hesap verebilirlik, temel hakların korunması ve sorumluluk açısından ciddi riskler barındırmaktadır. Türkiye’de ise kamu kurumları YZ sistemlerini yaygınlaştırmakta ve belirli hizmetlerde otomasyon sağlamaktadır. Ancak bu sistemler henüz çoğunlukla yardımcı veya kısmi otomasyon düzeyindedir. Karar verme süreçlerinde bazı istisnalar dışında tam otomasyona geçilmemiştir. Bu durum hem bir avantaj (insan denetimi güçlüdür) hem de bir uyarı işareti (tam otomasyona yeterli hazırlık yoktur) olarak ele alınabilir. Öte yandan Türkiye’de bu sistemlerin düzenlenmesi ve denetlenmesi konularında bütüncül bir yönetim çerçevesi henüz oluşturulmamıştır. Henüz yasal ve idari anlamda kapsamlı bir çerçeve bulunmadığından bu sistemlerin henüz gelişmemiş olması olumlu bir durum olarak değerlendirilebilir.

Bu çalışma kapsamında ele alınan değerlendirme kriterleri çerçevesinde Türkiye’de YZ temelli seçili örnek uygulamalar OKV bağlamında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonuçlarına göre Türkiye’de OKV kapsamında genel bir analiz yapmak mümkündür. İlk olarak, yasal çerçeve bakımından Türkiye’de henüz OKV sistemlerine yahut kamuda YZ kullanımına dair bir yasal çerçeve oluşturulmamış olduğu söylenmelidir. AB YZ Yasası’nın 2024 yılında onaylanmasının ardından Türkiye’de Yapay Zekâ Kanun Teklifi⁸ 24 Haziran 2024 tarihinde TBMM’ye sunulularak YZ alanında düzenleyici bir çerçeve oluşturulması adına ilk adım atılmıştır. Bunun dışında 2021 yılında yayımlanan UYZS (CBDDO, 2021) Türkiye’de kamuda YZ uygulamalarının geliştirilmesi bağlamında temel dayanak olarak işlev görmektedir.

İkinci olarak, etki değerlendirmesi bağlamında incelendiğinde, daha önce de belirtildiği üzere Türkiye’de henüz kabul edilmiş bir algoritmik etki değerlendirme düzenlemesi bulunmamaktadır. Ele alınan beş uygulamanın da hiçbirinde algoritmanın karar süreçleri üzerindeki etkilerine dair AIA benzeri sistematik bir değerlendirme süreci bulunmadığı görülmektedir.

Üçüncü olarak YZ uygulamalarının veri kaynaklarının genellikle net bir şekilde paylaşıldığı ancak bu verilerin niteliğine dair bilgilerde bazı eksiklikler bulunduğu göze çarpmaktadır. Özellikle verilerin hangi aralıklarla güncellendiğine dair yahut doğruluğuna dair istatistiklerin genellikle kamuoyu ile paylaşılmadığı anlaşılmaktadır.

Dördüncü olarak, OKV sistemlerinin ne ölçüde otomasyona bağlı olduğu ve ne ölçüde insan denetimine ihtiyaç duyduğu konusunda da bilgilendirme eksiklikleri bulunmaktadır. Nitekim bazı kamu uygulamalarında tam otomasyon riskli sonuçlar doğurma potansiyelinden dolayı tercih edilemediğinden bunlara dair insan denetiminin çerçevesinin de çizilmesi gerekmektedir. YZ destekli sistemler tarafından alınan algoritmik kararların ilgili kamu otoriteleri tarafından ne ölçüde ve nasıl denetlendiği ve ayrıca bu sistemlerin ürettiği öneri niteliğindeki sonuçların nasıl değerlendirildiği noktasındaki süreçlere yönelik bir yönetim çerçevesi ihtiyacı öne çıkmaktadır.

Beşinci olarak, YZ tabanlı uygulamaların verimli ve doğru çalışması açısından en önemli gerekliliklerden biri olarak algoritmik şeffaflık noktasında da atılması gereken önemli adımlar olduğu görülmektedir. Bu konuda özellikle örnek uygulamalar üzerinden yapılan analizlerde algoritmaların hangi veri kaynaklarını kullandıkları ve ne ölçüde kullandıkları bakımından Türkiye’de genel olarak şeffaf bir süreç yürütüldüğünü söylemek mümkündür. Ancak algoritmik şeffaflığın sağlanabilmesi için algoritmik sistemlerin verileri nasıl işledikleri, model yapıları ve karar verme süreçlerinin nasıl işlediği önemli noktalardır. Bu noktalar bakımından, Türkiye’de geliştirme ve düzenleme ihtiyacı göze çarpmaktadır.

Altıncı olarak, hesap verebilirlik mekanizmaları bağlamında örnek uygulamalar üzerinden yapılan analizler, YZ destekli uygulamaların ürettikleri sonuçlara dair yasal sorumluluğunun tanımının genellikle belirsiz olduğunu veya sınırlarının çizilmemiş olduğunu göstermektedir. Yasal çerçevenin ve ilgili mevzuatın eksik olması ile de ilişkilendirilebilecek bu eksiklik YZ tarafından gerçekleştirilen OKV süreçleri sonucunda oluşabilecek olumsuz durumlarda vatandaşların hakkını koruyacak itiraz, şikâyet ve geri bildirim süreçlerinin de yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır.

Yedinci olarak, kamuoyunun bilgilendirilmesi ve vatandaş katılım mekanizmaları bağlamında da ciddi eksiklikler olduğu söylenmelidir. Kamuda kullanılan YZ tabanlı uygulamalar hakkında temel bilgiler genellikle erişilebilir olsa da resmi anlamda bir tanıtım yahut detaylı bilgilendirme olmadığı görülmektedir. Vatandaşların bilgi almak yahut geri bildirim yoluyla katkıda bulunmak suretiyle katılım göstermeleri çoğunlukla mümkün değildir.

⁸ Yapay Zekâ Kanun Teklifi: <https://www.tbmm.gov.tr/Yasama/KanunTeklifi/e21539a0-888a-4500-81bc-01904a918c53>

Son olarak, AB (2024) tarafından 2024 yılında yürürlüğe alınan YZ Yasası bağlamında ele alındığında Türkiye’deki YZ tabanlı uygulamaların yüksek riskli seviyedeki sistemlerde kullanılması bağlamında uygunluk göstermedikleri saptanmıştır. Düşük risk düzeyindeki uygulamaların dahi belirli eksiklikleri olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda YZ Yasası’na uygunluk sağlanamamasının arkasında da Türkiye’deki yasal altyapının yetersiz olmasının yattığı söylenebilir. Nitekim mevcut uygulamaların yasada belirlenen şartları taşıyıp taşımadığı noktasında da bilgi eksiklikleri göze çarpmaktadır.

Tüm bu değerlendirmeler sonucunda Türkiye’de YZ temelli uygulamaların OKV bağlamında bazı güçlü yanları olduğu fakat bunun yanında önemli sınırlılıkları ve geliştirmeye muhtaç yanları olduğu görülmüştür. Mevzu bahis güçlü ve zayıf noktalar kapsamında bu araştırma sonucunda politika önerileri üretmek mümkündür.

Güçlü yönlerinden bahsedildiğinde öncelikle YZ uygulamalarının Türkiye’de farklı kamu sektörlerine yayılmış bir kullanım alanına sahip oldukları ifade edilebilir. Tarım, sağlık, siber güvenlik, ulaştırma ve maliye gibi çeşitli sektörlerde YZ destekli sistemler kullanılmaktadır. Bu çeşitlilik, Türkiye’de YZ tabanlı sistemlerin yalnızca bir sektöre sıkışmadığını ve potansiyel yaygınlık taşıdığını göstermektedir. Öte yandan kritik kamu hizmetlerinde de YZ temelli uygulamaların kullanılması önemli bir gelişmedir. Afet önleme ve müdahale süreçlerinde, kamusal sağlık sisteminde ve güvenlik ve savunma alanlarında YZ uygulamalarının kullanılması kritik kamu işlerinde karar süreçlerinin hızlandırılması ve iyileştirilmesi için dikkate değer bir adımdır. Bir diğer güçlü yönü çoğunlukla kısmi otomasyon kullanılması bağlamında insan denetiminin dışına çıkmadan süreçlerin yürütülmesidir. Bu kapsamda kamusal hizmetlerde verimlilik, hız ve etkililik beklentisinin artacağını söylemek mümkündür. Son olarak, bu araştırma kapsamında YZ destekli uygulamaların yararlandıkları veri tabanları ve ürettikleri sonuçlar bağlamındaki analizler YZ tabanlı uygulamalarda ve bu uygulamalar içerisindeki karar süreçlerinde kamu kurumları arasında güçlü bir eşgüdüm sağlandığını göstermiştir. Farklı kamu kurumlarından elde edilen verilerin işlenerek belirli bir amaç için kullanılması sonucunda yine farklı kamu kurumlarının faydalanmasına olanak tanıyacak sonuçlar yahut öneriler üretildiği örnekler üzerinden gözlenmiştir.

Zayıf yönleri ise yukarıdaki analizlerde de açıkça görüleceği üzere geniş bir alana yayılmaktadır. Belirlenen yedi kriter anlamında da gözle görülür eksikliklerin olduğu ve dolayısıyla AB’nin belirlediği risk değerlendirmeleri kapsamında Türkiye’deki YZ tabanlı uygulamaların OKV sistemlerini işletme noktasındaki uygunluğu çoğunlukla taşımadığı görülmektedir. Bu kapsamda bu araştırmanın çıktısı olarak aşağıda Türkiye’de YZ temelli uygulamaların OKV bağlamındaki zayıf yönleri tartışılmakta ve bu zayıf yönler kapsamındaki eksikliklere yönelik politika önerileri sunulmaktadır.

Politika Önerileri

Yukarıda belirtildiği üzere Türkiye’de henüz YZ alanını düzenlemek üzere bir yasal çerçeve oluşturulmamıştır, yalnızca YZ yasa teklifi meclise sunulmuş ancak henüz bir ilerleme kaydedilmemiştir. Bu bağlamda bu araştırmanın politika önerilerinin başında AB YZ Yasası’na uyumlu ve hatta orada yer alan kriterleri Türkiye bağlamında detaylandıran ve genişleten bir YZ yasal çerçevesinin oluşturulması gerekliliği üzerinedir. Kamu yönetiminde OKV sistemlerinin etkili ve verimli bir şekilde işleyebilmesi için yalnızca YZ yasasının da yeterli olmayacağı da açıktır. OKV’ye yönelik tanımlamaların, sınırların ve kriterlerin mutlaka bu yasa içerisinde bulunması ayrıca gerekmektedir. Bunun da ötesinde yasal altyapı ve mevzuat anlamında kapsamlı bir çerçeve hazırlanmış olsa dahi bu çerçeveye uygun bir şekilde bireysel YZ uygulamalarının ve içerdikleri OKV süreçlerinin de yasal olarak kendi kurumsal bünyeleri içerisinde yönetmelik ve benzeri mevzuat süreçleriyle oluşturulması önerilmektedir. Ancak bu süreç kademeli ve eşgüdüm içerisinde gerçekleşmesi gerektiğinden ilk olarak yasal çerçevenin oluşturulması acil bir durum olarak ön plana çıkmaktadır.

Nitekim YZ uygulamaları her geçen gün gelişme göstermekte olduğundan YZ kaynaklı veri güvenliği, kişisel haklara karşı sorumluluk ve benzeri sorunlara karşı yasal bir düzenleme gerektiği açıktır. Bu bağlamda, bu araştırmanın ilk önerisi en kısa vadede yasal düzenlemelerin kapsamlı bir şekilde tamamlanmasıdır. Bir başka deyişle, bundan sonra sunulan politika önerilerinin de bir ön şartı olması bağlamında yasal çerçevenin oluşturulması bu araştırmanın kısa vadeli politika önerisi iken diğer öneriler orta ve uzun vadede yasal çerçeveye dayalı olarak uygulanabilecektir.

Şeffaflık ve hesap verebilirlik YZ'nin özellikle kamusal anlamda kullanımı için zaruri gereklilikler olarak görülmektedir (Parycek vd., 2024). Bu alanda araştırma bulgularına göre önemli gereklilikler bulunmaktadır. Öncelikle kullanılan algoritmaların mantığı, temel parametreleri, kullanılan veri türleri ve karar mekanizmaları kamuya açık hale getirilmelidir. Tüm uygulamalarda algoritmaların iç işleyişi ve karar kriterleri kamuya açıklanmalıdır. Aksi halde, kara kutu niteliği artmakta ve kullanıcıların karar süreçlerine dair bilgi sahibi olmaları engellenmektedir. Nitekim bu çalışmanın örneklemine yer alan hiçbir uygulamada kullanılan algoritmaların açıklandığı teknik belgeler kamuya açık değildir. Ayrıca, özellikle kamu güvenliği ve sağlık gibi kritik olarak tanımlanan alanlarda kullanılan OKV sistemleri başta olmak üzere YZ tabanlı OKV sistemlerinde “kararın sorumluluğu kime aittir?” sorusunun yanıtlanması gerekmektedir. Uluslararası OKV sistemlerine ait örneklerde de gözlemlendiği üzere OKV sistemlerinin verdikleri kararlar sonucu meydana gelen toplumsal etkinin ve yasal ve idari sonuçların sorumluluğu bağlamında önemli endişeler bulunmaktadır. Karar verme süreçlerinin insan müdahalesi olmadan yahut sınırlı insan müdahalesi ile gerçekleştirildiği durumlarda bu durum özellikle kritiktir. Nitekim kararın doğurduğu hukuki sorumluluğun bir YZ uygulamasına, sohbet botuna yahut makineye yüklenmesi mümkün olmadığından yasal sınırların net bir şekilde çizilmiş olması bu noktada önem taşımaktadır. Bu kapsamda, yasal sınırların aşılması durumunda sistemin verdiği kararların geçersiz sayılması, iptal edilmesi, mağduriyetlerin giderilmesi, sistemin kullanımına sınırlama getirilmesi yahut tamamen kullanıma kapatılması gibi belirli önlemlerin önceden tanımlanmış olması önerilmektedir.

OKV sistemlerinin karar süreçlerinde ve politika süreçlerinde yarattıkları değişim ve etkiye yönelik algoritmik etki değerlendirmesi ve dış denetim mekanizmalarının hayata geçirilmesi bu araştırmanın sunduğu bir diğer politika önerisidir. Bu bağlamda OKV öğeleri içeren her uygulamanın belirlenen risk düzeylerine bağlı olarak Kanada'daki AIA benzeri bir etki değerlendirme sistemine sahip olması gerekmektedir. Bu şekilde sistemlerin yasal, pratik ve etik etkilerine yönelik değerlendirmeler yapılması OKV sistemlerinin işleme için önemlidir. Ayrımcılık, adalet, mahremiyet, eşitlik ve sorumluluk gibi temel kriterlere aykırılık kontrolünün gerçekleştirilmesi için etki değerlendirmesi birinci öncelik olarak ön plana çıkmaktadır. Bunun yanında sistemlerin akademik ve sivil denetime açık olmaları da bu kapsamda faydalı olacaktır. Bu araştırma kapsamında ele alınan örneklerin hiçbirinde etki değerlendirmesi yahut dış denetim anlamında bir girişim bulunmadığı göz önüne alındığında Türkiye için OKV bağlamında bir bu düzenlemelerin bir öncelik olduğu düşünülmektedir. Özellikle tam otomasyona sahip sistemlerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması için denetim zaruri bir unsurdur.

Bir diğer politika önerisi YZ tabanlı uygulamaların aldıkları yahut önerdikleri kararların meşruiyetini artırmak için vatandaş katılımı ve geri bildirim mekanizmalarının geliştirilmesi gerektiğidir. Özellikle doğrudan kamu hizmetleri sunulan alanlarda vatandaşlara dokunan sonuçlar üreten uygulamaların vatandaşların katılımına açık olması, bu bağlamda e-katılım süreçlerinin uygulamaların niteliklerine göre bilgi verme düzeyinden doğrudan katılım düzeyine kadar geniş bir yelpazede sunulması gerekmektedir. Vatandaşların sistemlerin çıktısından etkilenen gruplar olarak değerlendirme yapmaları bu sistemlerin başarısını artırmak anlamında faydalı olacaktır.

Son olarak tüm değerlendirmeler bir arada ele alındığında, bu araştırmanın bulguları Türkiye'de hem YZ'ye hem de OKV'ye özgü düzenlemeler ve kamusal girişimler anlamında eksiklikler olduğunu

ortaya koymuştur. Bu sonuca dayanarak 2021-2025 yılları için hazırlanmış olan UYZS'nin (CBDDO, 2021) 2025 yılı sonrasını kapsayacak olan bir sonraki dönemi için OKV sistemlerini de detaylı bir şekilde işleyerek güncellenmesi önerilmektedir. Ayrıca, yasal altyapının hazırlanması için gerekli stratejileri içermesi gerekmektedir. Bu kapsamda, YZ alanında çalışmak ve denetimleri gerçekleştirmek üzere kamu, özel, akademi ve sivil iş birliklerini içeren otoritelerin kurulmasını teşvik etmesi ve özellikle kamunun YZ ve OKV sistemleri bağlamında bilgilendirilmesini sağlayacak girişimleri ortaya koyması önerilmektedir. Yukarıda sıralanan politika önerileri aşağıda Tablo 8'de özetlenmiştir.

Tablo 8

Çalışma Sonucunda Sunulan Politika Önerileri

Politika Başlığı	Açıklama / Öneri
1. YZ'ye Uyumlu Yasal Çerçevenin Oluşturulması	AB YZ Yasası ile uyumlu, Türkiye bağlamına özgü tanım, kriter ve sınırlamalar içeren kapsamlı bir YZ yasası hazırlanmalıdır. Bu yasa OKV sistemlerini açıkça tanımlamalı ve düzenlemelidir.
2. Kurumsal YZ Mevzuatlarının Geliştirilmesi	Genel yasal çerçevenin yanı sıra kurumların bireysel YZ/OKV uygulamaları için iç yönetmelikler ve düzenlemeler geliştirmesi gereklidir.
3. Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik Mekanizmalarının Güçlendirilmesi	Kullanılan algoritmaların mantığı, veri türleri, karar mekanizmaları kamuya açıklanmalı, algoritmaların iç işleyişi belgelenmeli ve kamuya açık hale getirilmelidir. Algoritmik kararların sorumluluğu açıkça tanımlanmalıdır.
4. Etki Değerlendirme ve Dış Denetim Sistemlerinin Kurulması	OKV sistemleri için algoritmik etki değerlendirmesi ve bağımsız dış denetim mekanizmaları oluşturulmalıdır. Etik, hukuki ve sosyal etkiler düzenli olarak izlenmelidir.
5. Vatandaş Katılımı ve Geri Bildirim Mekanizmalarının Geliştirilmesi	YZ tabanlı kamu hizmetlerinde vatandaşların katılımını sağlayacak e-katılım mekanizmaları uygulanmalı, karar süreçleri geri bildirimle açık hale getirilmelidir.
6. Strateji Güncellemesi ve Çok Paydaşlı Yönetişim Mekanizmalarının Kurulması	2025 sonrası için UYZS güncellenmeli, YZ ve OKV odaklı kamu-özel-akademi-sivil toplum iş birliklerini teşvik edecek otoriteler oluşturulmalı ve kamu bilgilendirme kampanyaları hayata geçirilmelidir.

Bu öneriler ışığında Türkiye'de OKV sistemlerinin gelişim göstermesi beklenmektedir. Ayrıca bu araştırma Türkiye'de henüz akademik anlamda da literatürde kısıtlı sayıda çalışma bulunan OKV alanında içerdiği kriterlere ve örnek incelemelere bağlı olarak yeni analizleri ve araştırmaları teşvik etme amacı taşımaktadır. Yine Türkiye'de henüz az sayıda YZ tabanlı kamu yönetimi uygulaması olması ve hatta bu YZ uygulamalarının yalnızca bir kısmının OKV sistemlerini içermesi nedeniyle bu araştırma ele aldığı konu ve yöntem açısından sınırlılıklar içermektedir. Ancak bu sınırlılıklara rağmen, bu çalışmanın akademik anlamda Türkiye'de OKV sistemleri literatürünün oluşması ve bu literatürle desteklenerek OKV sistemlerinin Türkiye'de geliştirilmesi için bir öncü olması hedeflenmiştir.

REFERANSLAR

- Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017, September). *Automation of a business process using robotic process automation (RPA): A case study*. Applied Computer Sciences in Engineering: 4th Workshop on Engineering Applications, WEA 2017, Cartagena, Colombia, September 27–29, 2017, Proceedings 4 (pp. 65–71). Springer International Publishing.
- Akman, E., & Çetin, M. (2019, December). *Yeni kamu yönetimi anlayışının bir yansıması olarak Dijital Dönüşüm Ofisi*. IV. Uluslararası Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Sempozyumu (ISASOR 2019), Burdur, Türkiye, 5-6 Aralık, 2019, (pp. 223–231). <https://www.isasor.org/ISASOR%20IV%20ABSTRACT%20BOOK.pdf>
- Androutsopoulou, A., Karacapilidis, N., Loukis, E., & Charalabidis, Y. (2019). Transforming the communication between citizens and government through AI-guided chatbots. *Government information quarterly*, 36(2), 358-367. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.10.001>
- Angwin, J., Larson, J., Mattu, S., & Kirchner, L. (2022). Machine bias. In J. Angwin, J. Larson, S. Mattu, & L. Kirchner (Eds.), *Ethics of data and analytics* (pp. 254-264). Auerbach Publications. <https://doi.org/10.1201/9781003278290>
- Araujo, T., Helberger, N., Kruikemeier, S., & De Vreese, C. H. (2020). In AI we trust? Perceptions about automated decision-making by artificial intelligence. *AI & society*, 35(3), 611-623. <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00931-w>
- Asula, M., Makke, J., Freienthal, L., Kuulmets, H. A., & Sirel, R. (2021). Kratt: developing an automatic subject indexing tool for the National Library of Estonia. *Cataloging & Classification Quarterly*, 59(8), 775-793. <https://doi.org/10.1080/01639374.2021.1998283>
- Babšek, M., Ravšelj, D., Umek, L., & Aristovnik, A. (2025). Artificial intelligence adoption in public administration: An overview of top-cited articles and practical applications. *AI*, 6(3), 44. <https://doi.org/10.3390/ai6030044>
- Bayrakcı, E., & Koçman, M. A. (2023). Bilgi Güvenliği ve Elektronik Harp. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 5(Özel Sayı), 184-206. <https://doi.org/10.51124/jneusbf.2023.56>
- Bekker, S. (2020). Fundamental rights in digital welfare states: The case of SyRI in the Netherlands. In *Netherlands yearbook of international law 2019: Yearbooks in international law: History, function and future* (pp. 289-307). The Hague: TMC Asser Press.
- Birleşik Krallık Ulusal Denetim Ofisi (2022). *Managing tax compliance following the pandemic*. <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2022/12/managing-tax-compliance-following-the-pandemic-report.pdf>
- Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. R. (2023). *Generative AI at Work*, National Bureau of Economic Research working paper 31161.
- Busch, P. A. (2017, January). *The role of contextual factors in the influence of ICT on street-level discretion*. Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS, Hawaii, January 4-7, Proceedings (pp. 2963-2972).
- Bygstad, B. (2017). Generative innovation: a comparison of lightweight and heavyweight IT. *Journal of information technology*, 32(2), 180-193. <https://doi.org/10.1057/jit.2016.15>
- Carter, S., & Nielsen, M. (2017). Using artificial intelligence to augment human intelligence. *Distill*, 2(12). <https://doi.org/10.23915/distill.00009>

- Closs-Davies, S., Burkinshaw, L., & Frecknall-Hughes, J. (2024). Is the HMRC charter fit for purpose? Experiences of tax practitioners and vulnerable citizens. *British Tax Review*, 2024(2), 304-326.
- Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (CBDDO) (2021). *Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (UYZS) 2021-2025*. <https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/TR-UlusalYZStratejisi2021-2025.pdf>
- Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (CBDDO) (2024). *Hakkımızda*. T.C. Dijital Dönüşüm Ofisi. <https://cbddo.gov.tr/hakkimizda/>
- Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (CBDDO) (2025). *Kamuda Yapay Zekâ Dönüşümü Projesi*, T.C. Dijital Dönüşüm Ofisi <https://cbddo.gov.tr/projeler/kayzed/>
- Çekici, O., & Bayrakçı, E. (2024). Yoksullukla Baş Etmede Sürdürülebilir Tarım Politikaları. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 87-100. <https://doi.org/10.51124/jneusb.2024.76>
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇSB) (2019). *2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi Eylem Planı*. <https://akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlanı.pdf>
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇSB) (2024). *2024-2030 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi Eylem Planı Taslağı*. https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/Taslak-Eylem_Planı.pdf
- Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) (2024). *Devlet Hava Meydanları İşletmesi 2024 Yılı Faaliyet Raporu*. https://www.dhmi.gov.tr/Lists/FaaliyetRaporlari/Attachments/25/54974_faaliyetraporu2024.pdf
- Dışişleri Bakanlığı (2025). *Hızır yapay zekâ uygulaması*. Hızır yapay zekâ uygulaması. <http://www.konsolosluk.gov.tr/UsefulLinks/Index>
- Durmuş, N. K., & Erdem, İ. A. (2023). Vergi İdaresi 3.0: Yapay Zekâ Perspektifinden Bir İnceleme. *Maliye Dergisi*, 184, 225-253.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., ... & Wright, R. (2023). Opinion Paper: “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International journal of information management*, 71, 102642.
- E-Estonia (2020). *New e-Estonia factsheet: National AI “Kratt” Strategy*. <https://e-estonia.com/new-e-estonia-factsheet-national-ai-kratt-strategy/>
- Engel, C., Linhardt, L. & Schubert, M. (2024). Code is law: how COMPAS affects the way the judiciary handles the risk of recidivism. *Artificial Intelligence and Law*. <https://doi.org/10.1007/s10506-024-09389-8>
- Ertel, W. (2024). *Introduction to artificial intelligence*. Springer Nature.
- Etscheid, J. (2018). Automatisierungspotenziale in der Verwaltung. In R. Mohabbat Kar, B. Thapa, & P. Parycek (Eds.), *(Un)berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft*. Berlin.
- Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. St. Martin's Press.
- European Union (EU) (2024). *The EU Artificial Intelligence Act: The AI Act Explorer*. <https://artificialintelligenceact.eu/ai-act-explorer/>
- Gelir İdaresi Başkanlığı (GİB) (2025). *Dijital Vergi Asistanı GİBİ*. <https://www.gib.gov.tr/node/170911>

- Gömleksiz, M. (2024). Kamu ve Yükseköğretim Ar-Ge Performansının Özel Sektör Ar-Ge Harcamalarına Etkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri Örneği, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Sustainable Welfare*, 2(2), 96-113.
- Grimmelikhuijsen, S. (2023). Explaining why the computer says no: Algorithmic transparency affects the perceived trustworthiness of automated decision-making. *Public Administration Review*, 83(2), 241-262. <https://doi.org/10.1111/puar.13483>
- Hazine ve Maliye Bakanlığı (2025). *GİBİ uygulaması*. T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı. <https://www.gib.gov.tr/mobil-uygulamalar-0>
- HMRC (2019). *Tackling tax avoidance, evasion and other forms of non-compliance*, HM Report, ISBN 978-1-912809-45-5, PU2245. <https://www.gov.uk/government/publications/tackling-tax-avoidance-evasion-and-other-forms-of-non-compliance>
- Houy, C., Hamberg, M., & Fettke, P. (2019, March). Robotic process automation in public administrations. In *Digitalisierung von Staat und Verwaltung. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V.*. PISSN: 1617-5468. ISBN: 978-3-88579-685-5. Münster. 6.-7 March, 2019, (pp. 62-74). <https://dl.gi.de/items/eaf373e1-36c9-4be1-ad8f-59de99deb30a>
- IRRC (2024). *Uses of technology accross the Department*. <https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/corporate/transparency/digital-transparency-advanced-data-analytics/uses-technology.html>
- ITU (2024). *Forest Fires Support Decision System*, Projects, <https://www.itu.int/net4/wsis/stocktaking/Project/Projects/Details/17055725608247369>
- Juell-Skielse, G., Güner, E. O., & Han, S. (2022, September). Adoption of robotic process automation in the public sector: a survey study in Sweden. In *Electronic Government: 21st IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2022*, Linköping, Sweden, September 6–8, 2022, (pp. , 336–352). Proceedings. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15086-9_22
- Kişisel Verileri Koruma Kurumu (KVKK). (2016). *6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu*. T.C. Resmî Gazete, 7 Nisan 2016. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6698.pdf>
- Kratt AI (2025). *AI Use Cases*, Kratt AI. <https://www.kratid.ee/en/ai-use-cases>
- Kuziemska, M., & Misuraca, G. (2020). AI governance in the public sector: Three tales from the frontiers of automated decision-making in democratic settings. *Telecommunications policy*, 44(6), 101976. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101976>
- Lahey Bölge Mahkemesi (2020). *Case number: C-09-550982-HA ZA 18-388*. [District Court of The Hague ruling invalidating SyRI].
- Lindgren, I., Johansson, B., Söderström, F., & Toll, D. (2022, August). Why is it difficult to implement robotic process automation? Empirical cases from Swedish municipalities. In *Electronic Government: 21st IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2022*, Linköping, Sweden, September 6–8, 2022, (pp. 353–368). Proceedings. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15086-9_23
- Lindgren, I., Madsen, C. Ø., Hofmann, S., & Melin, U. (2019). Close encounters of the digital kind: A research agenda for the digitalization of public services. *Government Information Quarterly*, 36(3), 427–436. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.03.002>
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*. Jossey-Bass.

- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2025). *Eba ve MEB asistan*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. <https://www.meb.gov.tr/eba-asistan-uzaktan-egitimde-cevapsiz-soru-birakmayacak/haber/20829/tr>
- Mökander, J., Morley, J., Taddeo, M., & Floridi, L. (2021). Ethics-based auditing of automated decision-making systems: Nature, scope, and limitations. *Science and Engineering Ethics*, 27(4), 44. <https://doi.org/10.1007/s11948-021-00319-4>
- Orman Genel Müdürlüğü OGM (2025). *Yangın Karar Destek Sistemi*, Tanıtım Görseli <https://yanginkarardestek.ogm.gov.tr/web/Images/ogm-ekran-en.jpg>
- Oxford Insights (2024). *Government AI Readiness Index 2024*. <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>
- Parycek, P., Schmid, V., & Novak, A. S. (2024). Artificial Intelligence (AI) and automation in administrative procedures: Potentials, limitations, and framework conditions. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(2), 8390-8415. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01433-3>
- Rachovitsa, A., & Johann, N. (2022). The human rights implications of the use of AI in the digital welfare state: Lessons learned from the Dutch SyRI case. *Human Rights Law Review*, 22(2), ngac010. <https://doi.org/10.1093/hrlr/ngac010>
- Ramli, M. S. (2024). AI-Assisted Tax Authorities: Leveraging LLM, NLP, and ML for Efficient Tax Audit Reporting. *Jurnal BPPK: Badan Pendidikan dan Pelatihan Keuangan*, 17(3), 133-144.
- Ranerup, A., & Henriksen, H. Z. (2019). Value positions viewed through the lens of automated decision-making: The case of social services. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101377. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.05.004>
- Ranerup, A. & Henriksen, H.Z. (2020). Digital discretion: unpacking human and technological agency in automated decision making in Sweden's social services. *Social Science Computer Review*, 40(2), 445–461. <https://doi.org/10.1177/0894439320980434>
- Rehr, D., & Munteanu, D. (2021). *The promise of robotic process automation for the public sector*. Center for Business Civic Engagement, George Mason University. <https://cbce.gmu.edu/wp-content/uploads/2021/06/The-Promise-of-RPA-For-The-Public-Sector.pdf>
- Reisman, D., Schultz, J., Crawford, K., & Whittaker, M. (2018). *Algorithmic impact assessments: a practical Framework for Public Agency*. AI Now.
- Restrepo-Amariles, D. (2020). Algorithmic decision systems: automation and machine learning in the public administration. In W. Barfield (Ed.) *The Cambridge Handbook of the Law of Algorithms*. (pp. 273-300). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108680844.015>
- Roehl, U. B. (2022). Understanding automated decision-making in the public sector: a classification of automated, administrative decision-making. In G. Juell-Skielse, I. Lindgren, M. Åkesson (Eds.) *Service Automation in the Public Sector: Concepts, Empirical Examples and Challenges* (pp. 35-63). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92644-1_3
- Sağlık Bakanlığı (2025). *NeyimVar? uygulaması*, Sağlık Bakanlığı, <https://neyimvar.gov.tr/giris>
- Salah, M., Abdelfattah, F., & Al Halbusi, H. (2023). Generative Artificial Intelligence (ChatGPT & Bard) in Public Administration Research: A Double-Edged Sword for Street-Level Bureaucracy Studies. *International Journal of Public Administration*, 1–7. <https://doi.org/10.1080/01900692.2023.2274801>

- Snyder, H. (2019). Literature reviews as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.
- Sun, T. Q., & Medaglia, R. (2019). Mapping the challenges of Artificial Intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare. *Government Information Quarterly*, 36(2), 368–383. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.008>
- Suri, V. K., Elia, M., & van Hillegersberg, J. (2017, February). Software bots-the next frontier for shared services and functional excellence. Global Sourcing of Digital Services: Micro and Macro Perspectives. *11th Global Sourcing Workshop 2017*, La Thuile, Italy, February 22-25, 2017, Revised Selected Papers 11 (pp. 81-94). Springer International Publishing
- Tangi, L., Janssen, M., Benedetti, M., & Noci, G. (2021). Barriers and drivers of Artificial Intelligence adoption in public administrations: Evidence from a systematic literature review. *Government Information Quarterly*, 38(4), 101593. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101593>
- Thomas, G. (2011). A Typology for the Case Study in Social Science Following a Review of Definition, Discourse, and Structure. *Qualitative Inquiry*, 17(6), 511–521. <https://doi.org/10.1177/1077800411409884>
- Thomas, G. (2021). *How to do your case study: A guide for students and researchers*. 3rd ed., Sage.
- Timmermann, D. (2020). *Legal Tech-Anwendungen: Rechtswissenschaftliche Analyse und Entwicklung des Begriffs der algorithmischen Rechtsdienstleistung* (3rd ed.). Nomos Verlag.
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) (2023). *KAMAG 1007 Kamu YZ Ekosistemi Proje Çağrısı*. https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/1776/1007-cbddo-2023-01_0.pdf
- Türkiye Bilişim Derneği (TBD) (2024). *Kamuda Yapay Zekâ Uygulamaları, Kamubib Çalışma Grubu Raporu*, Kasım 2024, <https://www.tbd.org.tr/pdf/kamubib-calisma-grubu/kamuda-yapay-zeka-uygulamaları-2024.pdf>
- Ulusal Siber Olaylara Müdahale Merkezi (USOM) (2025). *USOM AR-GE Çalışmaları*. <https://www.usom.gov.tr/arge>
- Väisänen, M. (2022). *Implementation of Robotic Process Automation*, Case Study Palkeet.
- Van Kimpren, F., de Bruijn, H., & Arnaboldi, M. (2023). Machine learning algorithms and public decision-making: A conceptual overview. In T. Rana & L. Parker (Eds.) *The Routledge Handbook of Public Sector Accounting* (pp. 124-138). Routledge.
- Veale, M., & Brass, I. (2019). Administration by algorithm? Public management meets public sector machine learning. *Public Money & Management*, 39(5), 377–384. <https://doi.org/10.1080/09540962.2019.1583101>
- Wihlborg, E., Larsson, H., & Hedström, K. (2016, January). “The Computer Says No!”--A Case Study on Automated Decision-Making in Public Authorities. 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS), Hawaai, January 5-8, 2016, (pp. 2903-2912). IEEE. <https://www.computer.org/csdl/proceedings/hicss/2016/12OmNrMH0d6>
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2017). Robotic process automation: strategic transformation lever for global business services? *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 7(1), 17-28. <https://doi.org/10.1057/s41266-016-0016-9>
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial Intelligence and the public sector—Applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596–615.

<https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>

Yeung, K. (2018). Algorithmic regulation: A critical interrogation. *Regulation & Governance*, 12(4), 505–523. <https://doi.org/10.1111/rego.12160>

Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6th ed.). Sage Publications.

Zouridis, S., van Eck, M., & Bovens, M. (2020). Automated discretion. *Information Polity*, 25(4), 491–506. <https://doi.org/10.3233/IP-190192>

EXTENDED ABSTRACT

In the age of digital transformation, artificial intelligence (AI) has increasingly become integral to decision-making processes within public administration (Wirtz et al., 2019; Yeung, 2018; Sun & Medaglia, 2019). Within this transformation, AI technologies have evolved. They now play a central role in policymaking, public service delivery, and decision-making processes. Automated decision-making (ADM) systems aim to carry out decision-making processes through algorithms, either with minimal or no human intervention. While designed to improve the efficiency, speed, and transparency of increasingly complex public services, they also raise serious ethical, legal, and administrative questions.

This study evaluates the current status of AI-supported ADM systems in the context of Türkiye, analyzing both their potential benefits and associated risks in light of international examples and the academic literature. Especially with the expansion of digital government initiatives, the growth of the e-Government Gateway, and the efforts of the Digital Transformation Office (CBDDO), the shift toward ADM systems in Türkiye's public administration is accelerating. However, for this transition to be sustainable and effective, it must be accompanied by strong legal regulations, monitoring mechanisms, and inclusive public participation strategies.

Automation Processes in Public Administration

ADM in public administration can range from basic Rule-based systems to complex models involving machine learning and natural language processing (NLP) (Kuziemski & Misuraca, 2020; Tangi et al., 2021). This study explores various automation levels, including Rule-based systems, robotic process automation (RPA), deep learning, and generative AI models. The discussion also classifies ADM processes into full automation, partial automation, and support systems, each with varying degrees of human involvement and algorithmic responsibility (Ranerup & Henriksen, 2019; Parycek et al., 2024).

Types of ADM Systems in Public Sector Applications

This section analyzes specific ADM system types based on existing literature and practical implementations. Systems like COMPAS (USA), SyRI (Netherlands), and Connect (UK) exemplify different approaches in risk assessment, fraud detection, and decision-making. The analysis categorizes them according to automation level, algorithmic complexity, and public transparency (Etscheid, 2018; Parycek et al., 2024).

International Examples and Evaluation Criteria

The implementation of ADM systems in public administration varies significantly across countries. International case studies provide valuable insights into how these systems are applied, which algorithmic methods are used, and how governance and oversight are maintained. For instance, Canada's Immigration Department uses Rule-based and machine-learning systems to prioritize applications based on risk levels. However, due to concerns over transparency and potential discrimination, these systems have been widely criticized. Similarly, the Netherlands' SyRI system, developed to detect fraud in welfare programs, was shut down by court order for violating privacy and fostering algorithmic bias.

Common challenges across these implementations include lack of algorithmic transparency, unreliable or biased data sources, unclear human oversight roles, and weak accountability mechanisms. In contrast, Estonia's Kratt AI framework presents a more transparent and participatory model. Kratt AI has published its system architecture and encourages citizen involvement, offering a potential best-practice model for open and accountable ADM development.

Building on these cases, the study proposes a set of evaluation criteria tailored to Türkiye's public administration landscape. These criteria are:

- Legal system: Whether the system adheres to national and international regulations.
- Impact Assessment system: Whether a systematic analysis of social, legal, and ethical consequences of the algorithm is conducted.
- Data Quality and Reliability: Whether the data used is current, accurate, and free from bias.
- Human Monitoring: The degree of human control in final decision-making and how this is

operationalized.

- **Algorithmic Transparency:** Public accessibility to the logic, parameters, and structure of the algorithm.
- **Accountability Mechanisms:** Clear assignment of responsibility in case of errors or adverse outcomes.
- **Public Engagement:** The availability of public information and feedback channels related to the system.

Finally, the evaluation is aligned with the European Union’s AI Act, which came into effect in 2024. The regulation classifies ADM systems into different risk levels—high, medium, and low—and mandates stricter control for high-risk applications in areas such as health, defense, and justice. It is recommended that Türkiye harmonize its legal and policy frameworks with these international standards to ensure ethical, transparent, and accountable use of ADM systems in public administration.

ADM Practices in Türkiye

Several AI-supported applications currently in use by Turkish public institutions were analyzed, such as fire management systems, digital tax services, and cybersecurity tools. These systems vary in complexity and application domain. Most function at the level of partial automation, relying on human involvement while employing AI for data analysis and decision support. However, shortcomings in legal definitions, transparency mechanisms, and citizen participation are evident.

Findings and Discussion

The findings indicate that Türkiye’s public sector has made significant strides in deploying AI, yet many systems operate without clear legislative backing or standardized impact evaluation. Notably, high-risk applications in areas like public safety and health often lack the transparency and legal clarity demanded by frameworks such as the EU AI Act. The study also emphasizes the risk of algorithmic opacity (black-box models), limited accountability channels, and insufficient public engagement.

Policy Recommendations

To improve Türkiye’s use of ADM systems in public governance, several recommendations are proposed:

- **Legal Framework Development:** Drafting comprehensive AI legislation aligned with EU standards that explicitly defines and regulates ADM systems.
- **Institutional Regulation:** Encouraging institutions to develop internal policies and governance models for ADM applications.
- **Transparency and Accountability:** Mandating disclosure of algorithmic logic, decision parameters, and model structures to ensure public trust.
- **Impact Assessments:** Implementing mandatory algorithmic impact assessments, especially for high-risk applications, akin to Canada’s AIA framework.
- **Citizen Participation:** Establishing participatory feedback mechanisms to involve citizens in the evaluation and refinement of ADM tools.
- **Cross-sector Coordination:** Strengthening inter-agency data integration and policy coherence to maximize ADM efficiency and reliability.

Conclusion

While Türkiye’s adoption of AI in public administration demonstrates growing institutional capacity and innovation, the lack of a robust legal and ethical framework poses challenges to sustainable ADM deployment. By addressing issues such as transparency, legal compliance, and public engagement, Türkiye can align its digital governance practices with international best practices and foster trust in AI-supported decision-making systems.