

# MAKRO İKTİSAT ALANINDA AKADEMİK TARTIŞMALAR

Editör: Doç.Dr. Şahin KARABULUT

**yaz**  
yayınları

# **Makro İktisat Alanında Akademik Tartışmalar**

**Editör**

Doç.Dr. Şahin KARABULUT

**yaz**  
yayınları

2026

## **Makro İktisat Alanında Akademik Tartışmalar**

Editör: Doç.Dr. Şahin KARABULUT

---

### **© YAZ Yayınları**

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

---

E\_ISBN 978-625-8926-15-6

Haziran 2026 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3  
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

[www.yazyayinlari.com](http://www.yazyayinlari.com)

[yazyayinlari@gmail.com](mailto:yazyayinlari@gmail.com)

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Sustainability in the Context of the Economy–Ecology Relationship .....</b>                                                     | <b>1</b>   |
| <i>Ayşe TEKİN BALCI</i>                                                                                                            |            |
| <b>Türkiye Ulusal Yapay Zekâ Stratejisinin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Perspektifinden Analizi .....</b>                      | <b>27</b>  |
| <i>Fehime GÜNBEGİ</i>                                                                                                              |            |
| <b>Inflation and Human Development in Türkiye:<br/>An Empirical Analysis .....</b>                                                 | <b>47</b>  |
| <i>Özge ARPACIOĞLU ÖZDEMİR</i>                                                                                                     |            |
| <b>Kamu Borcunun Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi:<br/>G-20 Ülkeler Analizi .....</b>                                             | <b>67</b>  |
| <i>Dilek ATILGAN, Burak UĞUR</i>                                                                                                   |            |
| <b>Makroekonomik Analizde Yeni Bir Dönem:<br/>Yapay Zekâ Destekli Politika Tasarımı ve Enflasyon<br/>Öngörülleri .....</b>         | <b>96</b>  |
| <i>Duygu ÇELİK, Mustafa Kerem BÖRÜ</i>                                                                                             |            |
| <b>Yoksullukla Mücadelede Etkin Eğitim Politikaları.....</b>                                                                       | <b>117</b> |
| <i>Zeliha ATMACA</i>                                                                                                               |            |
| <b>Jeopolitik Risklerin Türkiye’nin Dış Ticaret<br/>Performansına Etkisi: Uzun Dönemli Ampirik<br/>Kanıtlar.....</b>               | <b>151</b> |
| <i>Melisa SIRMABİYİKLİ ÇAĞİN, Samet TOPAL</i>                                                                                      |            |
| <b>Law As a Buffer: Legal Gender Rights and the<br/>Inequality-Female Labor Force Participation<br/>Nexus in West Africa .....</b> | <b>178</b> |
| <i>Salim SAIDY, Mahat Maalim IBRAHİM</i>                                                                                           |            |

|                                                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Politik İstikrarsızlık, Jeopolitik Risk ve İklim<br/>Değişikliği İlişkisi.....</b> | <b>200</b> |
| <i>Mustafa TORUSDAĞ</i>                                                               |            |

|                                                                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Eğitim Hizmetlerinin Kamusal Niteliği ve Kamu<br/>Eğitim Harcamaları: Türkiye ve Seçili Ülkeler<br/>Üzerine Bir Değerlendirme.....</b> | <b>225</b> |
| <i>Ergün Pirsefa YILDIRIM, Murat DEMİR</i>                                                                                                |            |

*"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."*

## **SUSTAINABILITY IN THE CONTEXT OF THE ECONOMY–ECOLOGY RELATIONSHIP**

**Ayşe TEKİN BALCI<sup>1</sup>**

### **1. INTRODUCTION**

Economic activities are conducted to enhance human welfare and to ensure the efficient use of resources. However, with increasing production and population growth, the implementation of economic activities has often led to the careless exploitation of natural resources. As a result, while economic activities generate benefits, they also produce negative consequences, causing damage to nature, which is an indispensable part of human life. The reckless use of the environment as an economic resource has contributed to outcomes such as the rise of infectious diseases and the deprivation of essential resources, including soil, water, and clean air. Although advancements in technology, reduced dependence on human labor, and the emergence of the telecommunications era have brought certain benefits to society, they have simultaneously exacerbated environmental degradation. This situation highlights the necessity of conducting economic activities in an environmentally responsible manner.

Increasing production activities have led to higher carbon emissions, ozone layer depletion, and above-average seasonal temperatures, all of which make the visible impacts of climate change apparent and indicate a disruption of ecological balance.

---

<sup>1</sup> Öğr. Gör. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Akhisar Meslek Yüksekokulu, Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü, Pazarlama Programı, ORCID: 0000-0002-4318-0414.

A direct relationship between the economy and ecology becomes evident, highlighting the need for an ecological economic system to ensure both the welfare of future generations and the health of current populations.

The reckless consumption of economic resources, particularly the unregulated use of common goods such as air, poses significant risks to public health. Unless the substantial environmental impact of economic activities is acknowledged and accompanied by effective policies and awareness-raising initiatives, societies risk losing access to clean and healthy environments. It is also important to note that among the underlying causes of the COVID-19 pandemic, which began in 2019 and had devastating effects across all sectors, were environmental degradation and the lack of access to clean air and water resources. Without considering these factors, discussions of economic growth and sustainable development that prioritize societal welfare remain incomplete.

This study provides a general theoretical framework to examine the economy–ecology relationship, emphasizing the necessity of evaluating these two disciplines together. It underlines the obligation to reassess the seemingly unlimited needs of the economy within the constraints of finite resources under an eco-economic perspective. Economic growth should be evaluated across past, present, and future timeframes, with a focus on sustainable development. While pursuing economic growth, ecological balance must be maintained, and the protection of nature should be prioritized; it must be recognized that economic growth alone is not the goal of a nation. Consideration for future generations is crucial, and ecological sustainability must be ensured during the growth process, not only after it has occurred.

The concept of sustainability, rooted in ecological science, refers to the long-term conditions necessary for an ecosystem to maintain itself (Holden et al., 2017: 131). Sustainability also implies ensuring the continuity of productive practices while safeguarding the benefits for future generations. The full and balanced utilization of available resources allows countries to achieve higher development levels while maintaining sustainability within the eco-ecological balance.

This study evaluates the relationship between the economy and ecology within the context of the Environmental Kuznets Curve (EKC), highlighting the factors that influence the implementation of measures necessary for sustainable development, and provides recommendations for policymakers and economic decision-makers.

Economic literature emphasizes that understanding the interaction between humans, the environment, and the economy is crucial for ensuring the sustainability of economies. It is necessary to consider the integration of these two distinct disciplines under a single conceptual framework as a diversified approach, evaluating both perspectives simultaneously for a common objective (Taşdemir, 2021: 357). The relationship between the economy and ecology has been widely studied, and the concept of sustainability has been frequently addressed.

Previous studies include:

- Examination of sustainable development concepts (Archibugi & Nijkamp, 1989);
- Analysis of the environment as capital within the human–environment relationship (Harte, 1995);
- Proposals to resolve interdisciplinary conflicts between economics and ecology (Norton & Toman, 1997);

- Integration of ecology and economics as a competitive factor, suggesting that proactive, dynamic, and innovative firms are motivated by ecological innovations, and that there is no inherent normative conflict between the two domains (Blattel-Mink, 1998);
- Social applications of ecological sciences and sustainability (Sneddon, 2000);
- Reforms to ensure the proper functioning of human–ecological systems (Dasgupta et al., 2000);
- Derivation of criteria for economic sustainability (Spangenberg, 2005);
- Conceptual frameworks from social-ecological perspective that benefit ecological economists (Lejano & Stokols, 2013);
- Economic, ecological, and social risks in the context of globalization (Kılıç, 2008);
- The green economy approach in comparison with traditional growth and development models, including strategies and innovations (Özçağ & Hotunluoğlu, 2015);
- Examination of the economic, ecological, and social dimensions of sustainable development (Bilgili, 2017);
- Establishment of a broad conceptual framework on sustainability and sustainable development across social, environmental, and economic dimensions (Gedik, 2020);
- Assessment of political ecology (Çakır et al., 2020);

- Evaluation of whether ecological economics represents an alternative to neoclassical environmental economics (Taşdemir, 2021);
- Assessment of sustainable rural tourism within the economy–ecology framework (Ak et al., 2023).

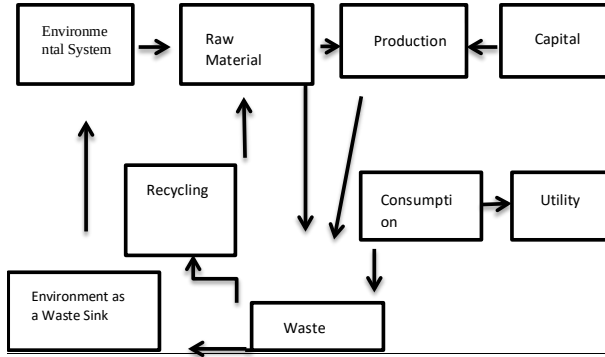
This body of literature highlights the critical need for integrating ecological considerations into economic decision-making to achieve sustainable development effectively.

## **2. THE ECONOMIC DIMENSION OF ECOLOGY**

The term *economics* is derived from the concept of household management or stewardship. As a discipline, it is concerned with allocating limited resources to satisfy unlimited human needs and to promote societal welfare. Given that human capabilities are constrained by income, wealth, and borrowing capacity, addressing unlimited needs becomes a challenging task (Eğilmez, 2019: 10).

Ecology, on the other hand, is the scientific study of the close relationship between humans and their biotic and abiotic environment. It is also described as the study of the structure and functioning of nature (İnançlı, 2018: 22). Contrary to common perception, there exists a close relationship between ecology, often defined as environmental science, and economics. The environment is inherently included within the broad spectrum of limited resources in economics. Clean water, fresh air, forests, and numerous other natural resources are finite and must be considered when analyzing economic activity.

**Figure 1. The Relationship between Environment and Economy**



**Source:** Ulucak & Erdem, 2012: 80

As shown in Figure 1, the environmental system provides resource inputs for the economy during the production stage. While some of the waste generated during economic activities and consumption processes is recovered through recycling and reintegrated into production as raw materials, a portion remains as harmful waste in the environment. Environmental quality is directly affected by production and consumption activities.

Rapid increases in industrial activities, urbanization, intensification of agricultural activities, the reduction of habitats, and deforestation for commercial purposes are among the primary causes of environmental degradation. All these factors are the result of human activities (Appannagari, 2017: 152). Economic activities are therefore considered major contributors to ecological disruption.

Until 1972, the relationship between the economy and the environment was not extensively examined together. The first comprehensive discussions on environmental issues took place at the Stockholm Conference on the Human Environment. Prior to this, the effects of the Industrial Revolution, the prevalence of

mass production, and the pursuit of high output at minimal cost demonstrated that environmental awareness was not at the desired level (Reyhan, 2014: 111).

Given the economic principle of assigning a price to everything in decision-making, the excessive use of free natural resources—commonly regarded as “free goods”—reduces nature’s regenerative capacity and leads to disruptions in ecological systems. As negative developments in ecosystems become evident, economic decision-makers increasingly recognize and address these issues. The more accurately the relationships between ecological and economic systems are defined and managed, the more effectively environmental degradation can be prevented (İnançlı, 2018: 25).

By nature, humans seek to maximize utility while minimizing, or even avoiding, costs. As rational decision-makers, individuals often become insensitive to ecological resources obtained without cost. This behavior contributes to the undervaluation of the environment in economic decision-making (Ulucak & Erdem, 2018: 81).

### **3. THE RELATIONSHIP BETWEEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ECOLOGY**

Within the economic framework, the concept of sustainability is understood as a principle that defines the relationships among humans, the environment, present generations, and future generations. It is based on the idea that resources should be used in a manner that does not deplete them, ensuring their availability for the future. Sustainability is also viewed as a principle that encourages societies to move away from consumerism, become more sensitive to social issues, and address environmental challenges (Özmehmet, 2008: 3).

Although sustainability is approached from an environmental perspective by economists and from an economic perspective by environmental scientists, a new integrated concept—eco-economy—has emerged. This term, combining ecology and economics, emphasizes the interdependence and inseparability of environmental and economic systems (Reyhan, 2014: 112).

The sustainability concept gained greater prominence in the 1970s following the oil crisis, which highlighted the scarcity of resources. Despite this, consumer behavior often remains unsustainable. Excessive consumption beyond the planet's production capacity has contributed to the emergence of climate change as a pressing global issue. By the 2000s, the most noticeable effects of climate change included the melting of polar ice, the decline of coral reefs and biodiversity, and the intensification of droughts. These environmental problems have shifted from being country-specific to global concerns.

When the United Nations (UN) introduced the concept of sustainable development, it emphasized the need for a circular, environmentally conscious, inclusive, and equitable economy (Hazır, 2020: 51).

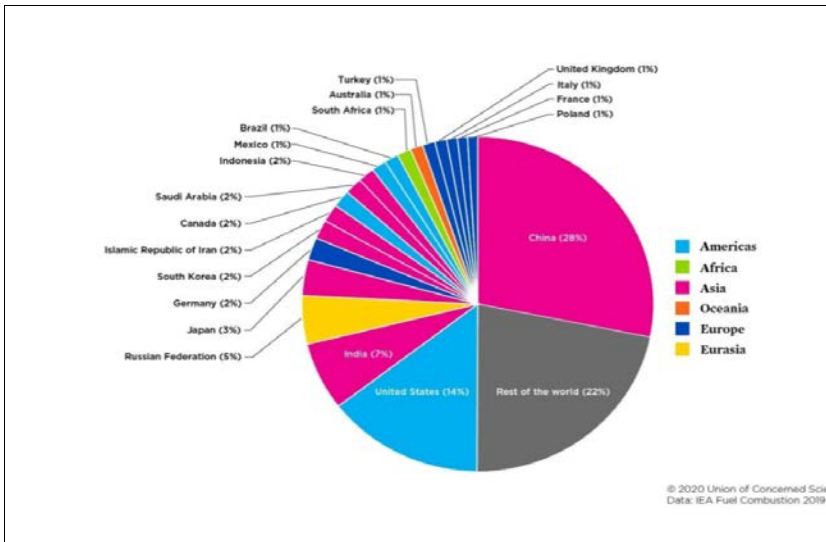
The levels of greenhouse gases, including carbon dioxide and methane, in the atmosphere are currently at their highest points in the past 800,000 years. Global atmospheric CO<sub>2</sub> concentration has exceeded 400 ppm. According to the 2018 report by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), coal consumption worldwide must be reduced by 80% by 2030 and completely phased out by 2040 to limit global temperature rise to 1.5°C.

Climate change is not confined to numerical changes alone; it is also expected to impact economic, social, and health sectors. According to the OECD's 2014 report, "*Global*

*Economic Slowdown over the Next 60 Years*”, the projected economic growth of 3.6% for 2014–2030 is expected to decline to 2.7% during 2030–2060. Factors contributing to this slowdown include water scarcity, the emergence of new pathogens, reductions in agricultural output, the spread of various diseases, and climate change (Acar, 2020: 9).

Climate change is expected to have lasting effects on economic life. Achieving sustainable growth across sectors—from agriculture and food production to tourism—requires serious efforts to address the economic activities contributing to climate change, with intensified research and policy interventions aimed at mitigating these impacts.

**Figure 2. The World’s Top Polluting Countries**



**Source:** Union of Concerned Scientists 2020.

As shown in Figure 2, China is the world’s leading polluter, accounting for 28% of global CO<sub>2</sub> emissions. The United States ranks second with 14%, followed by India at 7%. As greenhouse gas emissions continue to rise unchecked, achieving sustainable development becomes increasingly challenging.

Notably, the COVID-19 pandemic, which began in China in 2019, can also be seen as a consequence of the disruption of ecological balance, as reflected in the figures presented. Economic growth alone does not equate to sustainable development, and environmental degradation demonstrates that national economic growth cannot be maintained indefinitely without consideration for ecological balance.

#### **4. ECO-ECONOMY AND ITS IMPORTANCE**

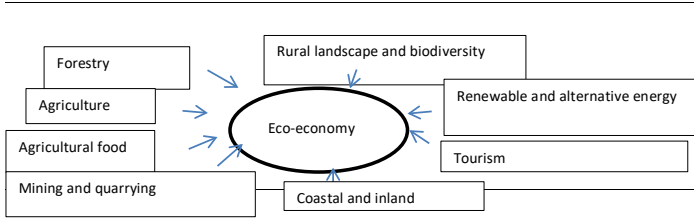
Eco-economy refers to environmental economics in which the economic structure is designed to be more profitable and sustainable, emphasizing the efficient and sustainable use of natural resources. The purpose of combining the concepts of ecology and economics in this framework is to support a win-win approach by promoting environmentally friendly economic activities, thereby maximizing societal benefits and welfare (Aldemir & Kaypak, 2008: 1–2).

The finite nature of resources on our planet has motivated researchers over the years to conduct scientific studies and propose solutions across various fields. If current patterns of resource misuse continue, they may lead to irreversible damage to ecological systems. Therefore, governments, corporations, and media outlets must increase awareness, and the public must be further educated. The trajectory of ecological systems in the coming years is directly linked to current consumption habits. The culture of consumption promoted by mass media should be re-evaluated within the framework of eco-economy (Ayдын & Tufan, 2018: 397).

Considering contemporary conditions, sustainable development is the most widely accepted concept of development. The continuity of economic efficiency, the attainment of social justice, and environmental sustainability can

be achieved through the principles of eco-economy (Onyusheva et al., 2018: 152).

**Figure 3. Potential Sectors of the Eco-Economy**



**Source:** Kitchen ve Marsden, [http://doi.org/10.1111/j.1467\\_9523-2009.00489.x](http://doi.org/10.1111/j.1467_9523-2009.00489.x).

Sustainable agriculture and the food sector are considered the most viable areas for the implementation of eco-economy principles. As eco-economic activities expand, they are expected to contribute to sustainable rural development (Marsden & Farioli, 2015: 341).

Global climate changes have emerged as a significant threat to economic development. The most affected populations are expected to be in poorer countries, and developing nations will require support to adapt to these changes. This situation shifts the economy–environment relationship from a local or narrow perspective to a global social responsibility (Aldemir & Kaypak, 2008: 6).

If current trends in resource consumption, environmental pollution, industrialization, and population growth continue, the planet may reach the limits of sustainable economic growth. Unchecked population increases could lead to declines in economic growth. The earlier that necessary economic measures are implemented to protect ecological balance, the greater the likelihood of achieving successful outcomes (Koçan et al., 2019: 531).

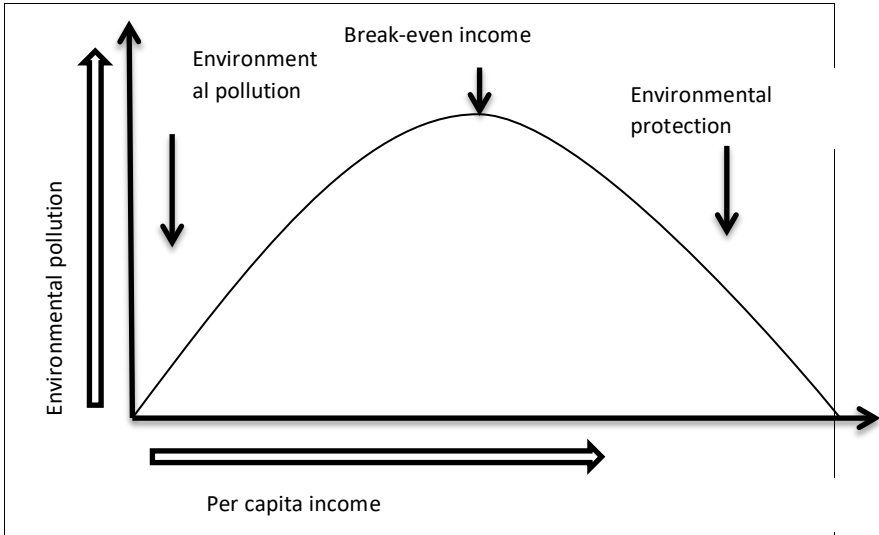
## **5. THE COMPATIBILITY OF THE ECONOMY WITH ECOLOGY IN TURKEY**

Following the liberalization of international trade, polluting industries have increasingly relocated from developed countries to developing nations. Turkey is among these countries. Industries with high water and energy demands, such as cement, chemical, and iron-steel production—which contribute to 85% of greenhouse gas emissions—have become concentrated in Turkey. Additionally, ship dismantling operations, which are banned in the United States and the European Union, continue to operate in Turkey (Aldemir & Kaypak, 2008: 9).

Simon Kuznets (1955) proposed that the relationship between economic growth and income distribution follows an inverted-U shape. In the 1990s, a similar pattern was observed between income and environmental pollution, leading to the concept known in literature as the Environmental Kuznets Curve (EKC). This concept suggests that as per capita income rises, pollution initially increases, but after a certain point, growing environmental awareness leads to a reduction in pollution, eventually restoring ecological balance (Işık et al., 2015: 111).

When comparing developed countries and Turkey in the context of economic growth and environmental impact, the EKC phenomenon is evident. Industries that harm the environment are increasingly shifting from developed to developing countries.

**Figure 4. Environmental Kuznets Curve**

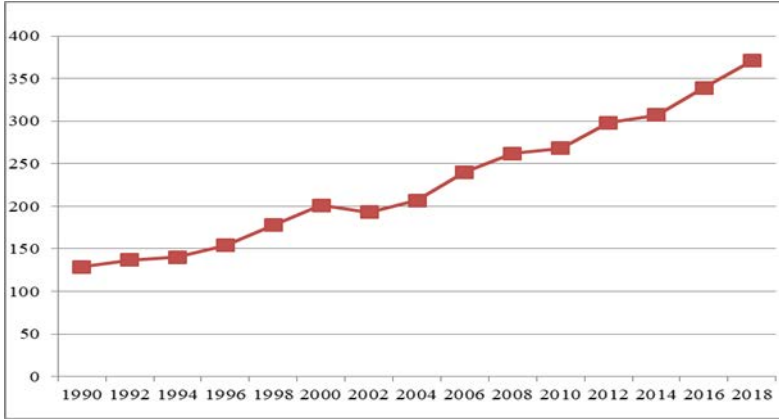


**Source:** Yandle vd. 2004 (3)

According to the Environmental Kuznets Curve (EKC) approach, an economy initially experiences high levels of environmental pollution during its early stages of development. It is argued that in countries that have reached advanced stages of economic development, environmental pollution gradually begins to decrease. In the initial phase of economic growth, a scale effect occurs, followed by structural and technological effects after the turning point (Koçak, 2014: 63).

Economic growth has long been considered the goal of nations, with the belief that all societal problems could be resolved through growth. This perspective has historically prioritized mass production and technological advancement. However, over time, new challenges have emerged, among which environmental pollution and the disruption of ecological balance have become particularly significant (Işık et al., 2015: 110).

**Graph 1. Total Carbon Emissions in Turkey Over the Years**



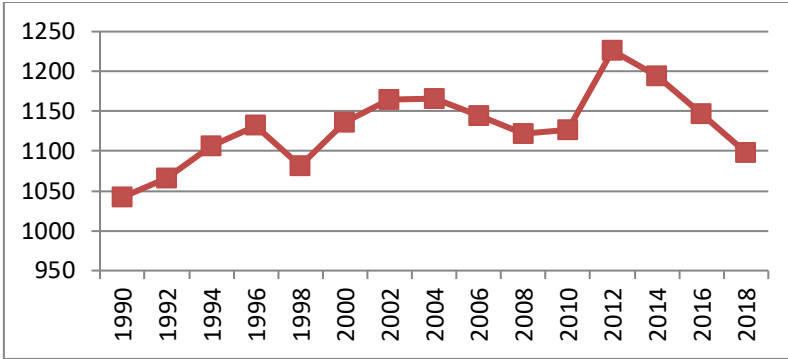
**Source:** International Energy Agency (IEA), 2020.

As shown in Graph 1, the impact of greenhouse gases in Turkey has followed an upward trend over the years. According to data recorded by the International Energy Agency (IEA), greenhouse gas emissions were 129 tons in 1990, nearly doubling to 371 tons by 2018. In contrast, developed countries have not experienced similar increases; CO<sub>2</sub> emissions in these nations have either stabilized or decreased. This observation also supports the Environmental Kuznets Curve (EKC) hypothesis, as polluting industries have increasingly relocated to developing countries (IEA, 2020).

Overall, Turkey's total carbon emissions remain lower than those of developed countries. In other words, Turkey contributes less to global pollution compared to developed nations; however, its emissions show a clear increasing trend over the years.

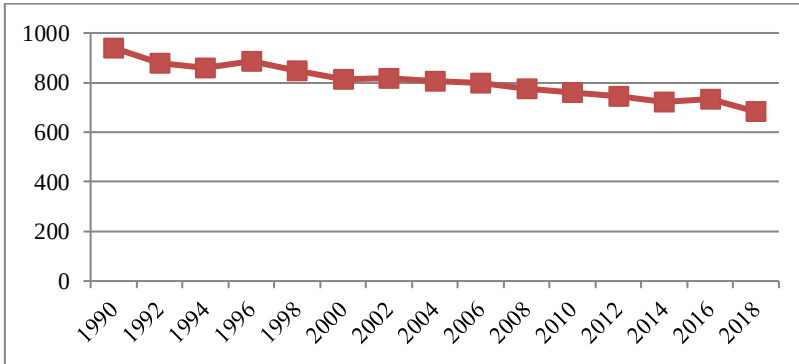
In Turkey, the energy sector accounts for 71% of total greenhouse gas emissions, followed by industrial processes (12%), agriculture (12%), and waste (approximately 4%). A significant portion of emissions from the energy sector originates from fossil fuels burned within the energy industry (TÜİK, 2018).

**Graph 2. Total Carbon Emissions Compared to Japan**



**Source:** International Energy Agency (IEA), 2020.

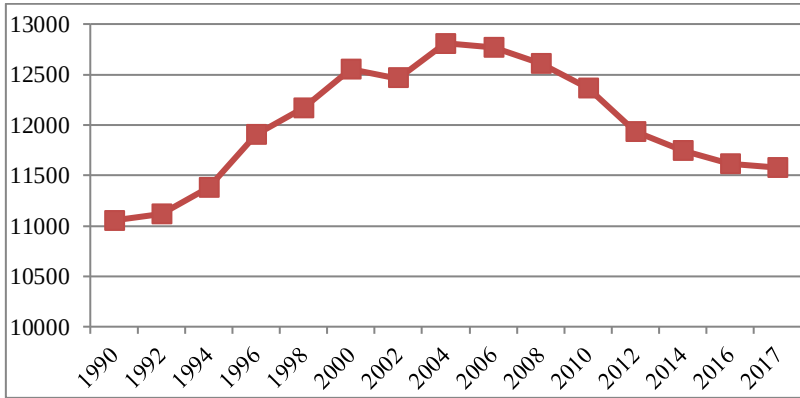
**Graph 3. Total Carbon Emissions in Germany Over the Years**



**Source:** International Energy Agency (IEA), 2020.

Carbon emissions in Japan and Germany are two to three times higher than those in Turkey. However, unlike Turkey, these countries have not experienced a comparable rapid increase in emissions over the years. Germany has demonstrated a steady decline in carbon emissions.

**Graph 4. Total Carbon Emissions in OECD Countries Over the Years**



**Source:** International Energy Agency (IEA), 2020.

In OECD countries, comprising both developed and developing nations, carbon emissions between 1990 and 2017 exhibit a pattern resembling the Environmental Kuznets Curve (EKC) hypothesis.

The primary environmental issues include air, water, and soil pollution, radioactive contamination, marine and coastal pollution, noise pollution, and solid waste accumulation. The factors driving these problems are largely economic, including rapid population growth, unplanned urbanization, and uncontrolled industrialization (Çelenkli, 2017: 7). Environmental issues are increasing rapidly, particularly in aggressively growing countries such as China and India, contributing to the accelerated pollution of the planet and subsequent climate change.

The rapid population growth and the excessive exploitation of natural resources to meet human needs—combined with overconsumption, environmentally harmful enterprises and factories, and unregulated industrialization—have led to more severe environmental degradation compared to the past.

Countries aiming to complete their economic growth and achieve developed economies have turned to mass production to increase trade, which, together with unregulated industrialization, has contributed to environmental pollution both domestically and globally. Developed countries, recognizing the environmental damage caused during their growth phase, have shifted highly polluting production types to less developed nations. In some cases, European countries even export their waste to other nations.

According to data from Eurostat, the statistical office of the European Union, Turkey was the largest recipient of solid waste exports from EU countries in 2021. The volume of solid waste exported from EU member states to Turkey reached 14.7 million tons in 2021, representing more than a threefold increase since 2004. India ranked second with 2.4 million tons, followed by Egypt with 1.9 million tons. Other countries in the ranking included Switzerland, the United Kingdom, Norway, Pakistan, Indonesia, the United States, and Morocco (Euronews, 2022). This situation also reflects the Environmental Kuznets Curve (EKC) phenomenon, as developed countries tend to export solid waste to less developed nations while drawing attention to environmental issues. Countries that have not yet reached advanced technological levels cannot implement costly, high-tech pollution prevention measures. With the recognition that common goods are finite, developed nations tend to address environmental challenges more seriously after achieving economic growth. Awareness of limited natural resource stocks has highlighted the importance of sustainability.

In Turkey, the Climate Change Coordination Board (İDKK) was established in 2001 to define priority actions and adaptation measures across relevant sectors and to ensure timely strategic decision-making in the fight against climate change. For this purpose, the National Climate Change Strategy was approved

in 2010. This institution plays a critical role in fulfilling Turkey's international obligations, promoting sustainable development, and implementing responsibilities within the framework of accountability principles (ÇSB, 2011: 9).

For sustainable growth to be realized in Turkey and globally, society, the economy, and the environment must progress in harmony. According to Hart (1999), sustainability can be achieved through the integrated and harmonious interaction of environmental, social, and economic dimensions. Furthermore, international summits and conferences have been organized to ensure the alignment of economic and ecological objectives. Notable examples include the Stockholm Conference (1972), the Rio Summit (1992), and the Johannesburg Summit (2002) (Özmehmet, 2008: 4–5).

Sustainability is addressed across economic, social, and environmental dimensions. Economically, sustainability involves combating poverty, while environmental sustainability focuses on the continued availability and use of natural resources (Keleş, 2015: 75–78). However, not all countries demonstrate the necessary diligence to achieve sustainable development. This inconsistency creates challenges in preserving ecological balance, which remains a critical issue both nationally and internationally.

## **6. CONCLUSION**

Economic growth, increased production, higher welfare, improvements in living standards, and firms' desire to produce at lower costs can be considered desirable economic outcomes. However, economic prosperity does not always yield positive results for all segments of society or across all periods. Contemporary issues such as water, air, and soil pollution, along with the progressive degradation of natural environments, demonstrate that economic growth can come at the expense of

future generations' living conditions. While economic growth and development remain goals pursued by economists and citizens alike, achieving global societal welfare requires sustainable growth that balances present needs with future considerations. To this end, economic practices must be aligned with ecological and environmental concerns.

Until the 1970s, there was limited research on the relationship between the economy and ecology. Over time, however, the understanding that human and societal health depend on a healthy environment has gained greater attention. Economic development alone is insufficient to ensure societal well-being. Since the Industrial Revolution, rapid mass production has accelerated planetary pollution, leading to overexploitation of natural resources and, consequently, global warming. Increasing CO<sub>2</sub> and greenhouse gas emissions, ozone layer depletion, climate change, and the extinction of certain plant and animal species all signal urgent warnings about the future of our planet.

For a sustainable and healthy future, it is imperative that humans mitigate the environmental damage caused by economic activities, limit excessive resource exploitation, and adopt practices that safeguard ecological balance.

Many adverse developments, from forest fires to marine and ocean pollution and the reduction of habitats in these ecosystems, are primarily driven by the overexploitation of limited natural resources to satisfy humans' unlimited needs. Historically, countries did not prioritize environmental concerns before reaching developed status, which explains why some of today's most developed nations are also among the planet's largest polluters.

Environmental quality is influenced by both production and consumption activities. Rapid urbanization, industrialization,

and the reduction of agricultural lands often occur faster than nature's ability to regenerate, making destructive production and consumption practices major contributors to ecological degradation.

Simon Kuznets (1955) proposed an inverted U-shaped relationship between economic growth and environmental degradation, which is recognized in the literature as the Environmental Kuznets Curve (EKC). In the early stages of economic growth, countries tend to cause significant environmental damage, but as they achieve higher levels of development, this damage gradually decreases. The validity of the EKC is particularly evident when evaluating countries based on carbon emissions. Developed nations often shift production to less developed or developing countries with cheaper labor, or cease highly polluting activities domestically, effectively transferring environmentally harmful practices to nations that require economic support.

With the emergence of the eco-ecology concept, awareness of the necessity to balance economic activities with environmental sustainability has increased. Supporting economic activities with environmentally friendly practices is considered essential for achieving societal welfare and sustainable economic growth. All stakeholders, from production firms to governments and media outlets, must actively engage in this effort. Understanding the importance of the eco-economy for social justice, environmental sustainability, and economic sustainability is crucial.

However, it is not enough for only producers, governments, and the media to act; individuals must also conduct their economic activities responsibly and in an environmentally conscious manner. Every effort made to protect and restore nature contributes to a healthier planet. Developing awareness of the

balance between ecology and economy is essential for ensuring that future generations can grow up in a healthy environment and that the Earth remains a cleaner and more sustainable place for all.

## REFERENCES

- Acar, S. (2020). Economic impacts of climate change. *Economics and Society*, 112, 8–14.
- Ak, Ö., Zengin, B., & Türkseven, E. (2023). Evaluation of sustainable rural tourism under the pressure of economy and ecology. *Journal of Economic, Administrative, and Political Studies*, 8(20), 36–53.
- Aldemir, Ş., & Kaypak, Ş. (2008). Eco-economy concept and a regional-scale evaluation for Turkey. Paper presented at the National Economics Congress, DEU Faculty of Economics, Department of Economics.
- Appannagari, R. R. (2017). Environmental pollution: Causes and consequences. *North Asian International Research Journal of Social Science & Humanities*, 3(8), 151–161.
- Aydın, S., & Tufan, F. (2018). Purchasing behavior of Generation Y in the context of sustainability and green concepts. *Selçuk University Faculty of Communication Academic Journal*, 11(2), 397–420.
- Bilgili, M. Y. (2017). Sustainable development in economic, ecological, and social dimensions. *Journal of International Social Research*, 10(49).
- Blättel-Mink, B. (1998). Innovation towards sustainable economy: The integration of economy and ecology in companies. *Sustainable Development*, 6(2), 49–58.
- Çakır, M., Gümüşçü, O., & Taş, B. (2020). Political ecology. *Journal of Geography*, 41, 241–254.
- Çelenkli, V. (2017). Environmental problems and economic impacts in Turkey (Master's thesis). Institute of Social Sciences.

- Dasgupta, P., Levin, S., & Lubchenco, J. (2000). Economic pathways to ecological sustainability. *BioScience*, 50(4), 339–345.
- Eğilmez, M. (2019). *Easy Economics* (21st ed.). Remzi Publishing.
- Euronews. (2022). Retrieved April 10, 2026, from <https://tr.euronews.com/>
- Gedik, Y. (2020). Sustainability and sustainable development in social, economic, and environmental dimensions. *International Journal of Economics, Politics, Humanities and Social Sciences*, 3(3), 196–215.
- Harte, M. J. (1995). Ecology, sustainability, and environment as capital. *Ecological Economics*, 15(2), 157–164.
- Hazır, S. (2020). Sustainable development under the shadow of the climate crisis. *Economics and Society*, 112, 50–52.
- Holden, E., Linnerud, K., & Banister, D. (2017). The imperatives of sustainable development. *Sustainable Development*, 25(3), 213–226.
- İnançlı, S. (2018). *Environmental economics* (1st ed.). Seçkin Publishing.
- International Energy Agency. (2020a). CO2 emissions. Retrieved April 10, 2026, from <https://www.iea.org/data-and-statistics?country=JAPAN&fuel=CO2%20emissions&indicator=Total%20CO2%20emissions>
- International Energy Agency. (2020b). CO2 emissions. Retrieved April 10, 2026, from <https://www.iea.org/data-and-statistics?country=TURKEY&fuel=CO2%20emissions&indicator=Total%20CO2%20emissions>
- Işık, N., et al. (2015). The relationship between per capita income and environmental pollution: Application of the

- Environmental Kuznets Curve for country groups by income level. *AKU Journal of Economics and Administrative Sciences*, 17(2), 107–125.
- Keleş, R. (2015). *Environment, environmental problems, and environmental policies in 100 questions* (2nd ed.). Yakın Publishing.
- Kılıç, S. (2008). Economic, ecological, and social risks in the globalization process. *Journal of Academic Reviews*, 3(1), 31–54.
- Kitchen, L., & Marsden, T. (2009). Creating sustainable rural development through stimulating the eco-economy: Beyond the eco-economic paradox? *Sociologia Ruralis*, 49(3), 273–294.
- Kocak, E. (2014). The validity of the Environmental Kuznets Curve hypothesis in Turkey: An ARDL bounds testing approach. *Journal of Business and Economics Studies*, 2(3), 62–73.
- Koçan, A., et al. (2019). New economy and business models: Circular economy and sharing ecosystems. Paper presented at the International Congress on Economic Research and Financial Markets (November 7–9).
- Lejano, R. P., & Stokols, D. (2013). Social ecology, sustainability, and economics. *Ecological Economics*, 89, 1–6.
- Marsden, T., & Farioli, F. (2015). Natural powers: From the bio-economy to the eco-economy and sustainable place-making. *Sustainability Science*, 10(2), 331–344.
- Ministry of Environment and Urbanization [MoEU]. (2011). *National Climate Change Action Plan 2011–2020*. Ankara, Türkiye. Retrieved from <http://www.dsi.gov.tr/docs/iklim-degisikligi/ideptr.pdf>

- Nijkamp, P., Laschuit, P., & Soeteman, F. (1991). Sustainable development in a regional system.
- Norton, B. G., & Toman, M. A. (1997). Sustainability: Ecological and economic perspectives. *Land Economics*, 553–568.
- Onyusheva, I., Ushakov, D., & Van, H. T. (2018). The eco-problems and green economy development in Kazakhstan: An analytical survey. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(2), 148–153.
- Özçağ, M., & Hotunluoğlu, H. (2015). A new dimension in the development approach: Green economy. *Manisa Celal Bayar University Journal of Social Sciences*, 13(2), 303–324.
- Özmehmet, E. (2008). Approaches to sustainable development in the world and Turkey. *Journal of Yaşar University*, 3(12), 1853–1876.
- Reyhan, A. S. (2014). Environmental tax applications in environmental economics. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 7(1), 110–120.
- Sneddon, C. S. (2000). ‘Sustainability’ in ecological economics, ecology, and livelihoods: A review. *Progress in Human Geography*, 24(4), 521–549.
- Spangenberg, J. H. (2005). Economic sustainability of the economy: Concepts and indicators. *International Journal of Sustainable Development*, 8(1–2), 47–64.
- Taşdemir, S. Z. (2021). Economy-ecology interaction: Does ecological economic thought complement neoclassical environmental economics? *Journal of Economic Policy and Financial Research*, 6(2), 356–370.

- Turkish Statistical Institute. (2018). Total greenhouse gas emissions by sector. Retrieved from [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1019](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1019)
- Union of Concerned Scientists. (2020). Each country's share of CO2 emissions. Retrieved from <https://www.ucsusa.org/resources/each-countrys-share-co2-emissions>
- Yandle, B., et al. (2014). Environmental Kuznets curves: A review of findings, methods, and policy implications. Research Study 2, 1–16.

# **TÜRKİYE ULUSAL YAPAY ZEKÂ STRATEJİSİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI PERSPEKTİFİNDEN ANALİZİ**

**Fehime GÜNBEĞİ<sup>1</sup>**

## **1. GİRİŞ**

Yirmi birinci yüzyılın en önemli teknolojik dönüşümlerinden biri yapay zekâ teknolojilerinin hızlı gelişimi ve toplumsal yaşamın birçok alanına entegre olmasıdır. Büyük veri, bulut bilişim, nesnelerin interneti, makine öğrenmesi ve derin öğrenme teknolojilerindeki ilerlemeler yapay zekâyı ekonomik ve toplumsal dönüşümün merkezine taşımıştır (Russell & Norvig, 2021). Günümüzde sağlık, eğitim, finans, enerji, ulaşım ve kamu yönetimi gibi birçok sektörde kullanılan yapay zekâ uygulamaları üretim süreçlerinden karar alma mekanizmalarına kadar geniş bir alanda dönüşüm yaratmaktadır. Özellikle Endüstri 4.0 süreciyle birlikte veri odaklı üretim, otomasyon ve akıllı sistemler işletmelerin verimliliğini artırmakta ve ülkelerin küresel rekabet gücünü belirleyen stratejik unsurlar arasında yer almaktadır (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Bu nedenle Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Avrupa Birliği gibi birçok aktör yapay zekâ alanında ulusal stratejiler geliştirmektedir (OECD, 2019).

Son yıllarda yapay zekâ teknolojileri sürdürülebilir kalkınma perspektifiyle de değerlendirilmeye başlanmıştır. Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDGs), teknolojik gelişmelerin ekonomik büyümenin

---

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi, Bigadiç MYO, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, ORCID: 0000-0003-1410-4452.

yanında çevresel koruma, sosyal eşitlik ve insan hakları açısından da ele alınmasını gerekli kılmıştır (United Nations, 2015). Bu kapsamda yapay zekâ; enerji yönetimi, akıllı şebeke sistemleri, sürdürülebilir tarım uygulamaları, sağlık hizmetleri ve akıllı şehir çözümleri aracılığıyla sürdürülebilir kalkınmaya önemli katkılar sunabilmektedir (Vinueza vd., 2020). Ancak büyük veri merkezlerinin yüksek enerji tüketimi, karbon ayak izi, algoritmik ayrımcılık, veri güvenliği sorunları ve dijital eşitsizlikler yapay zekânın sürdürülebilirlik açısından önemli riskler taşıdığını göstermektedir (Strubell vd., 2019). Bu nedenle “etik yapay zekâ”, “güvenilir yapay zekâ” ve “yeşil yapay zekâ” yaklaşımları uluslararası politika tartışmalarında ön plana çıkmaktadır (UNESCO, 2021).

Uluslararası kuruluşlar yapay zekâ teknolojilerinin etik ve sürdürülebilir biçimde geliştirilmesine yönelik çeşitli politika çerçeveleri oluşturmaktadır. OECD Yapay Zekâ İlkeleri şeffaf, güvenilir ve insan haklarına saygılı sistemleri teşvik ederken (OECD, 2019), Avrupa Birliği’nin AI Act düzenlemesi risk temelli yapay zekâ yönetişimi açısından önemli bir model oluşturmaktadır (European Commission, 2021). Türkiye de bu dönüşüm sürecine uyum sağlamak amacıyla “Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025” belgesini yayımlamış, insan kaynağının geliştirilmesi, veri altyapılarının güçlendirilmesi ve yapay zekâ girişimciliğinin desteklenmesi gibi hedefler belirlemiştir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2021). Ancak mevcut literatürde stratejinin sürdürülebilir kalkınma perspektifinden yeterince incelenmediği görülmektedir. Bu nedenle çalışma, Türkiye’nin yapay zekâ stratejisini ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik boyutları açısından değerlendirerek Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile ilişkisini incelemeyi amaçlamaktadır.

## **2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

Yapay zekâ teknolojileri son yıllarda yalnızca teknik bir yenilik alanı olmaktan çıkmış ekonomik kalkınma, kamu yönetimi, toplumsal dönüşüm ve sürdürülebilirlik politikalarının merkezinde yer alan stratejik bir unsur hâline gelmiştir. Özellikle dijital dönüşüm süreçlerinin hızlanmasıyla birlikte devletler, özel sektör kuruluşları ve uluslararası örgütler yapay zekâyı geleceğin temel rekabet alanlarından biri olarak değerlendirmektedir.

Dünya Ekonomik Forumu, OECD, UNESCO ve Avrupa Birliği gibi uluslararası kuruluşlar yapay zekânın ekonomik büyüme ve toplumsal refah üzerindeki etkilerini kapsamlı biçimde incelemektedir. Yapılan araştırmalar, yapay zekânın küresel ekonomiye trilyonlarca dolarlık katkı sağlayabileceğini göstermektedir. Ancak teknolojik gelişmelerin ekonomik fırsatlar yaratmasının yanında etik, sosyal ve çevresel riskler oluşturduğu da bilinmektedir.

Özellikle otomasyon teknolojilerinin iş gücü piyasaları üzerindeki etkileri, veri güvenliği sorunları, algoritmik ayrımcılık, dijital gözetim uygulamaları ve yüksek enerji tüketimi gibi konular yapay zekâ teknolojilerinin sürdürülebilirlik açısından dikkatli biçimde değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu nedenle günümüzde yapay zekâ politikaları yalnızca ekonomik rekabet ekseninde değil aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma, insan hakları, etik yönetim ve çevresel sorumluluk çerçevesinde ele alınmaktadır.

### **2.1. Yapay Zekâ Kavramı ve Tarihsel Gelişimi**

Yapay zekâ, bilgisayar sistemlerinin öğrenme, problem çözme, karar verme ve dil işleme gibi insan zekâsına özgü bilişsel süreçleri gerçekleştirebilmesini ifade etmektedir (Russell & Norvig, 2021). Kavram ilk kez 1956 yılında Dartmouth Konferansı'nda John McCarthy tarafından kullanılmış ve bu konferans yapay zekâ araştırmalarının başlangıcı kabul edilmiştir

(McCarthy vd., 1955). 1960'lı ve 1970'li yıllarda geliştirilen uzman sistemler özellikle tıp, mühendislik ve finans alanlarında kullanılarak yapay zekânın uygulama alanlarını genişletmiştir (Nilsson, 2010).

1990'lı yıllardan itibaren bilgisayar işlem gücünün artması, internetin yaygınlaşması ve büyük veri kaynaklarının oluşmasıyla yapay zekâ çalışmaları hız kazanmıştır. Özellikle makine öğrenmesi yöntemleri, bilgisayarların veri üzerinden öğrenmesini mümkün kılmıştır (Mitchell, 1997). Bu gelişmeler bankacılık, sağlık, e-ticaret ve güvenlik gibi alanlarda yaygın uygulamaların ortaya çıkmasını sağlamıştır (Jordan & Mitchell, 2015; Goodfellow vd., 2016). Büyük veri ve bulut bilişim teknolojileri de yapay zekâ sistemlerinin daha geniş ölçeklerde kullanılmasını desteklemiştir (Kitchin, 2014).

Son yıllarda derin öğrenme ve doğal dil işleme teknolojileri yapay zekâ alanında önemli ilerlemeler sağlamıştır. Çok katmanlı yapay sinir ağlarına dayanan derin öğrenme yöntemleri; görüntü işleme, ses tanıma ve otonom sistemlerde başarılı sonuçlar üretmiştir (Goodfellow vd., 2016). Doğal dil işleme teknolojileri ise chatbotlar, sanal asistanlar ve üretken yapay zekâ modellerinin gelişmesine katkı sağlamıştır (Jurafsky & Martin, 2023). Günümüzde yapay zekâ ekonomik rekabet, ulusal güvenlik ve dijital dönüşüm açısından stratejik bir teknoloji olarak değerlendirilmektedir (Lee, 2018). Bununla birlikte algoritmik ayrımcılık, veri güvenliği ve iş gücü üzerindeki etkiler gibi etik sorunlar da tartışılmaktadır (Bostrom, 2014).

## **2.2. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı**

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, çevresel sorunların artması, doğal kaynakların tükenmesi ve ekonomik büyümenin çevresel etkilerinin görünür hâle gelmesiyle önem kazanmıştır (WCED, 1987; Meadows vd., 1972). Bu yaklaşım, ekonomik

büyümenin yalnızca kısa vadeli hedefler doğrultusunda değil çevresel koruma ve toplumsal refah ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır (Daly, 1996). Kavram, ilk kez 1987 yılında yayımlanan Brundtland Raporu'nda “gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma modeli” olarak tanımlanmıştır (WCED, 1987).

Sürdürülebilir kalkınma; ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik olmak üzere üç temel boyuttan oluşmaktadır. Ekonomik sürdürülebilirlik, kaynakların verimli kullanılması ve uzun vadeli refahın sağlanmasını ifade ederken (Daly, 1990); sosyal sürdürülebilirlik, toplumsal eşitlik, insan hakları, eğitim ve fırsat eşitliği gibi unsurlara odaklanmaktadır (Sen, 1999). Çevresel sürdürülebilirlik ise doğal kaynakların korunması, karbon emisyonlarının azaltılması, yenilenebilir enerji kullanımı ve iklim değişikliğiyle mücadele gibi politikaları kapsamaktadır (WCED, 1987; Stern, 2007; IPCC, 2022). Ayrıca biyolojik çeşitliliğin korunması ve ekosistemlerin sürdürülebilir yönetimi çevresel risklerin azaltılması açısından önemli görülmektedir (UNEP, 2019).

Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı zamanla küresel politika gündeminin merkezine yerleşmiş ve 2015 yılında Birleşmiş Milletler tarafından kabul edilen “2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi” ile kurumsal bir çerçeve kazanmıştır. Bu kapsamda belirlenen 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı, yoksulluğun azaltılması, kaliteli eğitim, toplumsal cinsiyet eşitliği, temiz enerji ve iklim eylemi gibi çok boyutlu hedefleri içermektedir (United Nations, 2015). Günümüzde sürdürülebilir kalkınma yalnızca çevre politikalarıyla sınırlı kalmamakta; yapay zekâ, büyük veri ve dijital dönüşüm gibi teknolojik gelişmelerin sürdürülebilirlik üzerindeki etkileriyle birlikte yeniden şekillenmektedir.

### **2.3. Yapay Zekâ ve Sürdürülebilir Kalkınma İlişkisi**

Yapay zekâ teknolojileri, veri analitiği, otomasyon ve tahmine dayalı karar mekanizmaları sayesinde sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesine önemli katkılar sunmaktadır. Araştırmalar, yapay zekânın Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının önemli bir bölümünü destekleme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir (Vinuesa et al., 2020). Enerji sektöründe kullanılan yapay zekâ tabanlı akıllı şebeke sistemleri enerji tüketimini optimize ederek verimliliği artırmakta; özellikle güneş ve rüzgâr enerjisi üretiminin tahmin edilmesi enerji sistemlerinin daha etkin çalışmasına katkı sağlamaktadır (IEA, 2021). Ulaşım sektöründe trafik optimizasyon sistemleri karbon emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olurken, otonom araç teknolojileri ulaşım güvenliği ve enerji verimliliği açısından önemli fırsatlar sunmaktadır.

Tarım sektöründe kullanılan sensör destekli yapay zekâ uygulamaları, akıllı sulama sistemleri ve hava durumu tahminleri sayesinde sürdürülebilir üretim süreçlerini desteklemektedir. Bu uygulamalar su kaynaklarının korunması ve gıda güvenliğinin sağlanması açısından önem taşımaktadır (Wolfert vd., 2017). Sağlık alanında erken teşhis sistemleri ve tıbbi görüntü analizleri sağlık hizmetlerinin etkinliğini artırırken, eğitim alanında kişiselleştirilmiş öğrenme sistemleri öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre eğitim süreçlerinin düzenlenmesine katkı sağlamaktadır.

Bununla birlikte yapay zekânın sürdürülebilirlik üzerindeki etkileri yalnızca olumlu değildir. Büyük ölçekli veri merkezlerinin yüksek enerji tüketimi ve yapay zekâ modellerinin eğitimi sırasında kullanılan işlem gücü önemli çevresel maliyetler ve karbon emisyonları oluşturmaktadır (Strubell vd., 2019). Ayrıca algoritmik ayrımcılık ve veri güvenliği sorunları sosyal

sürdürülebilirlik açısından risk yaratmaktadır. Özellikle işe alım, kredi değerlendirme ve güvenlik uygulamalarında kullanılan önyargılı veri setleri toplumsal eşitsizlikleri yeniden üretebilmektedir (O’Neil, 2016). Bu nedenle günümüzde “yeşil yapay zekâ”, “etik yapay zekâ” ve “güvenilir yapay zekâ” yaklaşımları önem kazanmakta; OECD ve UNESCO gibi kuruluşlar şeffaf, hesap verebilir ve insan haklarına saygılı yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesini teşvik etmektedir. Sonuç olarak yapay zekâ, sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından önemli fırsatlar sunarken etik, sosyal ve çevresel riskler nedeniyle dikkatli biçimde yönetilmesi gereken stratejik bir teknoloji alanı olarak değerlendirilmektedir.

## **2.4. Dijital Dönüşüm ve Yapay Zekâ Politikaları**

Dijital dönüşüm, bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik ve toplumsal yaşamın tüm alanlarına entegre edilmesi sürecini ifade etmektedir. İnternet teknolojileri, büyük veri, bulut bilişim, nesnelerin interneti ve yapay zekâ uygulamaları bu dönüşümün temel bileşenleri arasında yer almaktadır (Schwab, 2016). Günümüzde dijital dönüşüm yalnızca teknolojik bir değişim değil ekonomik yapıları, kamu yönetimini, iş gücü piyasalarını ve toplumsal ilişkileri dönüştüren kapsamlı bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Yapay zekâ ise dijital dönüşümün en önemli unsurlarından biri olarak kamu hizmetlerinin hızlandırılması, veri odaklı karar alma süreçlerinin geliştirilmesi ve kamu kaynaklarının daha etkin kullanılmasına katkı sağlamaktadır.

Dijital dönüşüm süreçleri sağlık, eğitim, finans, ulaşım ve sanayi gibi alanlarda önemli yapısal değişiklikler yaratmaktadır (Schwab, 2016). Sağlık alanında dijital sağlık sistemleri hizmetlerin erişilebilirliğini ve verimliliğini artırırken (Topol, 2019), eğitim alanında çevrim içi öğrenme platformları öğrenme süreçlerini daha esnek hâle getirmektedir (Selwyn, 2016). Finans

sektöründe kullanılan yapay zekâ tabanlı analiz sistemleri ise risk yönetimi, kredi değerlendirme ve dolandırıcılık tespit süreçlerinin etkinliğini artırmaktadır (Brennen & Kreiss, 2016). Bu gelişmeler dijital teknolojilerin ekonomik ve toplumsal yapılar üzerindeki dönüştürücü etkisini daha görünür hâle getirmektedir.

Birçok ülke dijital dönüşüm politikalarını yapay zekâ stratejileriyle desteklemektedir. Çin yapay zekâyı ekonomik büyüme ve küresel teknoloji liderliği açısından stratejik bir unsur olarak değerlendirirken (Lee, 2018), Amerika Birleşik Devletleri özel sektör odaklı inovasyon yaklaşımını benimsemektedir. Avrupa Birliği ise etik ve güvenilir yapay zekâ yaklaşımını ön plana çıkarmakta; AI Act düzenlemesi ile yüksek riskli yapay zekâ uygulamalarına yönelik şeffaflık, veri güvenliği ve hesap verebilirlik ilkeleri getirmektedir (European Commission, 2021). Türkiye de “Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025” kapsamında insan kaynağının geliştirilmesi, veri altyapılarının güçlendirilmesi ve kamu kurumlarında yapay zekâ kullanımının yaygınlaştırılması gibi hedeflere odaklanmaktadır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2021). Sonuç olarak dijital dönüşüm ve yapay zekâ politikaları günümüzde ekonomik büyüme, sürdürülebilir kalkınma ve küresel rekabet açısından stratejik öneme sahip politika alanları arasında yer almaktadır.

## **2.5. Etik Yapay Zekâ ve Güvenilirlik Yaklaşımı**

Yapay zekâ teknolojilerinin hızlı gelişimi ekonomik ve toplumsal alanlarda önemli fırsatlar yaratırken; insan hakları, veri güvenliği, mahremiyet, şeffaflık ve hesap verebilirlik gibi etik sorunları da gündeme getirmiştir. Bu nedenle günümüzde yapay zekâ sistemlerinin yalnızca teknik açıdan başarılı olması değil aynı zamanda etik, güvenilir ve insan merkezli biçimde geliştirilmesi gerektiği savunulmaktadır (Floridi vd., 2018). Etik yapay zekâ yaklaşımı, yapay zekâ teknolojilerinin ayrımcılık üretmeden ve toplumsal faydayı gözeterek geliştirilmesini ifade

ederken güvenilir yapay zekâ şeffaf, güvenli ve insan kontrolüne açık sistemlerin oluşturulmasını amaçlamaktadır.

Yapay zekâ ile ilişkili en önemli etik sorunlardan biri algoritmik ayrımcılıktır. Yapay zekâ sistemleri geçmiş verilere dayalı öğrenme gerçekleştirdiği için veri setlerinde bulunan toplumsal önyargılar algoritmalar tarafından yeniden üretilmektedir (O’Neil, 2016). Özellikle işe alım, kredi değerlendirme ve yüz tanıma sistemlerinde görülen ayrımcı sonuçlar bu tartışmaları artırmıştır (Eubanks, 2018). Ayrıca veri güvenliği ve mahremiyet sorunları da yapay zekâ teknolojilerinin temel risk alanları arasında yer almaktadır. Büyük veri setlerinin kullanımı, kişisel verilerin izinsiz işlenmesi ve dijital gözetim uygulamaları bireysel özgürlükler açısından önemli tehditler oluşturmaktadır (Zuboff, 2019; Mittelstadt vd., 2016). Bu nedenle GDPR gibi veri koruma düzenlemeleri veri güvenliği açısından önemli adımlar olarak değerlendirilmektedir.

Yapay zekâ sistemlerinin karar alma süreçlerinin tam olarak açıklanamaması ise “kara kutu problemi” olarak tanımlanmakta ve hesap verebilirlik açısından risk oluşturmaktadır (Pasquale, 2015). Bunun yanında otomasyon teknolojilerinin iş gücü piyasaları üzerindeki etkileri de sosyal sürdürülebilirlik açısından önemli tartışmalara yol açmaktadır (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Bu sorunlar nedeniyle OECD, UNESCO ve Avrupa Birliği gibi uluslararası kuruluşlar etik yapay zekâ ilkeleri geliştirmektedir. OECD Yapay Zekâ İlkeleri insan haklarına saygılı, güvenli ve şeffaf sistemleri teşvik ederken (OECD, 2019), UNESCO insan merkezli yapay zekâ yaklaşımını ön plana çıkarmaktadır (UNESCO, 2021). Avrupa Birliği tarafından geliştirilen AI Act düzenlemesi ise yüksek riskli yapay zekâ uygulamalarına yönelik sıkı denetim mekanizmaları getirmektedir (European Commission, 2021). Türkiye’de de

“Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025” kapsamında insan merkezli ve güvenilir yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2021). Sonuç olarak etik yapay zekâ yaklaşımı, yapay zekâ teknolojilerinin sürdürülebilir, şeffaf ve insan haklarına saygılı biçimde geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

### **3. YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırma Modeli**

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında belge incelemesi, içerik analizi ve tematik analiz yöntemlerinden yararlanılmıştır.

#### **3.2. Veri Kaynakları**

Araştırmanın temel veri kaynağını Türkiye Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025 belgesi oluşturmaktadır. Bunun yanında, Birleşmiş Milletler SDG belgeleri, OECD Yapay Zekâ İlkeleri, Avrupa Birliği AI Act belgeleri, akademik makaleler yardımcı veri kaynakları olarak kullanılmıştır.

#### **3.3. Veri Analizi Süreci**

Strateji belgesindeki politika öncelikleri belirli kodlar altında sınıflandırılmıştır. Ardından bu kodlar sürdürülebilir kalkınma amaçlarıyla eşleştirilmiştir.

Kodlama sürecinde eğitim, istihdam, dijital dönüşüm, enerji, çevre, etik, yönetim, yenilikçilik, sosyal kapsayıcılık temaları kullanılmıştır.

Analiz sonucunda hangi SDG’lerin strateji belgesinde daha yoğun biçimde temsil edildiği belirlenmiştir.

#### **4. BULGULAR VE ANALİZ**

Araştırma kapsamında yapılan içerik analizi sonucunda Türkiye Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi'nin sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle önemli ölçüde ilişkilendirilebildiği görülmüştür.

Özellikle ekonomik büyüme, dijital dönüşüm, eğitim, yönetim ve yenilikçilik alanlarında sürdürülebilir kalkınma amaçlarıyla güçlü bir uyum bulunduğu tespit edilmiştir. Buna karşın çevresel sürdürülebilirlik, enerji tüketimi ve iklim politikalarının strateji içerisinde daha sınırlı düzeyde temsil edildiği görülmektedir. Analiz sürecinde strateji belgesindeki politika öncelikleri belirli temalar altında sınıflandırılmıştır. En yoğun tema kümelerinin eğitim, sanayi dönüşümü, veri altyapıları ve dijital ekonomi alanlarında olduğu belirlenmiştir.

##### **4.1. SDG 4 - Nitelikli Eğitim**

Araştırma bulguları strateji belgesinde insan kaynağı geliştirme politikalarının oldukça önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir. Yapay zekâ alanında uzman personel yetiştirilmesi, üniversitelerde yapay zekâ programlarının yaygınlaştırılması ve dijital becerilerin geliştirilmesi temel hedefler arasında yer almaktadır. Belgede özellikle genç nüfusun teknoloji alanında yetkinlik kazanmasının ekonomik kalkınma açısından stratejik öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır. Bu yaklaşım SDG 4 kapsamında değerlendirilen yaşam boyu öğrenme ve dijital eğitim hedefleriyle uyumludur.

##### **4.2. SDG 8 - İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme**

Strateji belgesinde teknoloji girişimciliği ve dijital ekonomi kavramları ön plana çıkmaktadır. Özellikle yapay zekâ girişimlerinin desteklenmesi, Ar-Ge yatırımlarının artırılması, teknoloji şirketlerinin teşvik edilmesi, yüksek katma değerli üretim süreçlerinin geliştirilmesi politikaları ekonomik sürdürülebilirlik açısından önemli görülmektedir. Ancak

otomasyon teknolojilerinin istihdam üzerindeki etkileri konusunda daha kapsamlı değerlendirmelere ihtiyaç olduğu görülmektedir.

#### **4.3. SDG 9 - Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı**

Araştırma sonucunda strateji belgesinde en yoğun biçimde temsil edilen sürdürülebilir kalkınma amacının SDG 9 olduğu tespit edilmiştir. Belgede, veri merkezleri, büyük veri altyapıları, araştırma merkezleri, yerli teknoloji üretimi, dijital sanayi dönüşümü konularına geniş yer verilmektedir. Bu durum Türkiye'nin yapay zekâyı sanayi politikalarının merkezine yerleştirdiğini göstermektedir.

#### **4.4. SDG 10 - Eşitsizliklerin Azaltılması**

Dijital kapsayıcılık strateji belgesinde belirli ölçüde ele alınmaktadır. Ancak dezavantajlı grupların teknolojiye erişimi konusunda daha kapsamlı politikalara ihtiyaç olduğu görülmektedir. Kadınların teknoloji sektöründeki temsili, kırsal bölgelerde dijital erişim ve gelir temelli dijital eşitsizlikler gibi konular belge içerisinde sınırlı biçimde yer almaktadır.

#### **4.5. SDG 11 - Sürdürülebilir Şehirler**

Akıllı şehir uygulamaları strateji belgesinde dolaylı biçimde yer almaktadır. Özellikle trafik yönetimi, dijital kamu hizmetleri, akıllı ulaşım sistemleri, veri odaklı şehir yönetimi uygulamaları sürdürülebilir şehircilik yaklaşımıyla ilişkilendirilebilir. Ancak akıllı şehir politikalarının strateji içerisinde daha detaylı biçimde ele alınması gerektiği değerlendirilmektedir.

#### **4.6. SDG 12 - Sorumlu Üretim ve Tüketim**

Araştırma bulguları sürdürülebilir üretim ve tüketim politikalarının strateji içerisinde dolaylı biçimde yer aldığını göstermektedir. Özellikle sanayi dönüşümü ve üretim süreçlerinde dijitalleşme hedefleri kaynak verimliliği açısından

olumlu sonuçlar doğurabilecek niteliktedir. Akıllı üretim sistemleri sayesinde, enerji tüketiminin azaltılması, üretim hatalarının minimize edilmesi, kaynak kullanımının optimize edilmesi, atık miktarının azaltılması mümkün hâle gelebilmektedir. Ancak strateji belgesinde döngüsel ekonomi, sürdürülebilir üretim zincirleri ve çevresel performans göstergeleri gibi konuların sınırlı düzeyde ele alındığı görülmektedir. Bu durum çevresel sürdürülebilirlik boyutunun gelecekte daha güçlü biçimde politika belgelerine entegre edilmesi gerektiğini göstermektedir.

#### **4.7. SDG 13 - İklim Eylemi**

İklim değişikliği günümüzün en önemli küresel sorunlarından biri olarak değerlendirilmektedir. Yapay zekâ teknolojileri iklim değişikliğiyle mücadelede önemli fırsatlar sunabilmektedir. Örneğin, iklim verilerinin analizi, afet tahmin sistemleri, karbon emisyonu modellemeleri, enerji verimliliği analizleri gibi uygulamalar yapay zekâ teknolojilerinin çevresel sürdürülebilirlik açısından kullanım alanlarını oluşturmaktadır. Ancak araştırma bulguları Türkiye Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi'nde iklim politikalarının sınırlı düzeyde temsil edildiğini göstermektedir. Belgede enerji verimliliği ve karbon yönetimi konularına doğrudan ve kapsamlı biçimde yer verilmediği görülmektedir. Bu durum gelecekte hazırlanacak yapay zekâ politikalarında yeşil dönüşüm yaklaşımının daha güçlü biçimde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

#### **4.8. Türkiye'nin Yapay Zekâ Politikalarının Uluslararası Karşılaştırması**

Türkiye'nin yapay zekâ politikaları uluslararası örneklerle karşılaştırıldığında hem benzerlikler hem de önemli farklılıklar göstermektedir. Günümüzde ülkeler yapay zekâyı yalnızca teknolojik bir yenilik alanı değil ekonomik büyüme, dijital dönüşüm, ulusal güvenlik ve küresel rekabet açısından stratejik

bir unsur olarak değerlendirmektedir. Amerika Birleşik Devletleri daha çok özel sektör odaklı ve piyasa temelli bir yaklaşım benimsemekte; Google, Microsoft, OpenAI, Meta ve Amazon gibi şirketler küresel yapay zekâ ekosisteminde önemli rol oynamaktadır. “American AI Initiative” kapsamında yapay zekâ araştırmalarının desteklenmesi ve özel sektör yatırımlarının artırılması hedeflenmiştir (White House, 2019). Stanford AI Index raporlarına göre ABD, yapay zekâ yatırımları açısından dünyanın lider ülkeleri arasında yer almaktadır (Stanford AI Index, 2024).

Çin ise yapay zekâyı dijital egemenlik ve küresel ekonomik rekabetin temel unsurlarından biri olarak değerlendirmektedir. “New Generation Artificial Intelligence Development Plan” kapsamında Çin, 2030 yılına kadar dünyanın lider yapay zekâ gücü olmayı hedeflemektedir (State Council of China, 2017). Çin’in yapay zekâ politikaları devlet destekli yatırım modeli üzerine kurulmuş; büyük veri altyapıları, yüz tanıma sistemleri ve akıllı şehir uygulamaları ön plana çıkmıştır. Baidu, Alibaba ve Tencent gibi şirketler devlet destekli projelerde önemli rol oynamaktadır (Lee, 2018). Ancak dijital gözetim uygulamaları ve sosyal kredi sistemleri insan hakları ve mahremiyet açısından eleştirilmektedir.

Avrupa Birliği ise etik, insan hakları ve güvenilir yönetim yaklaşımını ön plana çıkarmaktadır. AI Act düzenlemesi risk temelli yapay zekâ yönetimi açısından en kapsamlı düzenlemelerden biri olarak değerlendirilmektedir (European Commission, 2021). Ayrıca GDPR aracılığıyla kişisel veri güvenliği konusunda güçlü düzenleyici mekanizmalar geliştirilmiştir (Veale & Borgesius, 2021). Avrupa Birliği aynı zamanda yapay zekâyı sürdürülebilirlik ve yeşil dönüşüm politikalarıyla birlikte ele almaktadır. Türkiye’nin “Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025” belgesi ise insan kaynağının geliştirilmesi, veri altyapılarının güçlendirilmesi ve dijital

dönüşüm süreçlerine odaklanmaktadır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2021). Bununla birlikte Türkiye’de etik yapay zekâ, çevresel sürdürülebilirlik ve algoritmik denetim konularındaki düzenleyici çerçevenin Avrupa Birliği’ne kıyasla daha sınırlı olduğu görülmektedir. Sonuç olarak Türkiye’nin yapay zekâ politikaları ekonomik büyüme ve dijital dönüşüm açısından önemli hedefler içerse de sürdürülebilir kalkınma, insan hakları ve çevresel sorumluluk alanlarında daha kapsamlı politika geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

## 5. SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025 belgesi sürdürülebilir kalkınma perspektifinden incelenmiş ve stratejinin Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Yapılan içerik analizi sonucunda Türkiye’nin yapay zekâ politikalarının özellikle ekonomik büyüme, dijital dönüşüm, yenilikçilik ve yönetim alanlarında yoğunlaştığı görülmüştür. İnsan kaynağının geliştirilmesi, veri altyapılarının güçlendirilmesi ve yerli teknoloji üretiminin desteklenmesi gibi hedefler; SDG 4 (Nitelikli Eğitim), SDG 8 (İnsana Yakınsır İş ve Ekonomik Büyüme) ve SDG 9 (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı) ile uyumlu bir yapı ortaya koymaktadır. Ayrıca strateji belgesinde insan merkezli yapay zekâ, veri güvenliği ve etik standartlar gibi kavramlara yer verilmesi, Türkiye’nin güvenilir yapay zekâ yönetişimi konusunda uluslararası normlarla uyum geliştirmeye çalıştığını göstermektedir.

Bununla birlikte araştırmanın en önemli bulgularından biri çevresel sürdürülebilirlik boyutunun strateji içerisinde daha sınırlı biçimde ele alınmasıdır. Enerji tüketimi, karbon emisyonları, sürdürülebilir veri merkezleri ve yeşil yapay zekâ uygulamaları gibi konuların yeterince ayrıntılı biçimde yer

almaması dikkat çekmektedir. Oysa yapay zekâ teknolojilerinin yüksek enerji tüketimi ve veri merkezlerinin karbon ayak izi, çevresel sürdürülebilirlik açısından giderek daha önemli bir tartışma alanı hâline gelmektedir. Avrupa Birliği'nin yapay zekâ politikalarını etik yönetim ve yeşil dönüşüm süreçleriyle birlikte değerlendirmesine karşılık, Türkiye'nin stratejisinin daha çok ekonomik büyüme ve dijital dönüşüm ekseninde şekillendiği görülmektedir.

Araştırma kapsamında Türkiye'nin yapay zekâ politikalarının daha sürdürülebilir hâle gelmesi için bazı öneriler geliştirilmiştir. Öncelikle enerji verimliliği yüksek algoritmaların geliştirilmesi, yenilenebilir enerji kullanımının teşvik edilmesi ve sürdürülebilir veri merkezlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bunun yanında algoritmik ayrımcılık, veri güvenliği ve açıklanabilir yapay zekâ alanlarında daha kapsamlı hukuki ve kurumsal düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca dijital eşitsizliklerin azaltılması, dijital becerilerin yaygınlaştırılması ve dezavantajlı grupların teknoloji alanında desteklenmesi sosyal sürdürülebilirlik açısından önem taşımaktadır. Sonuç olarak yapay zekâ teknolojileri sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından önemli fırsatlar sunmakta; ancak bu fırsatların uzun vadeli toplumsal faydaya dönüşebilmesi için politikaların etik, çevresel ve sosyal sorumluluk ilkeleri doğrultusunda geliştirilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press.
- Brennen, S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. In K. B. Jensen, R. T. Craig, J. D. Pooley, & E. W. Rothenbuhler (Eds.), *The international encyclopedia of communication theory and philosophy* (pp. 1-11). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect111>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age*. W. W. Norton & Company.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). The business of artificial intelligence. *Harvard Business Review*, 7, 3-11.
- Daly, H. (1990). *Toward some operational principles of sustainable development*. *Ecological Economics*, vol. 2, issue 1, 1-6
- Daly, H. E. (1996). *Beyond growth: The economics of sustainable development*. Beacon Press.
- Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police and punish the poor*. Picador, St. Martin's.
- European Commission. (2021). Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts.
- Floridi, L. (2014). *The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford University Press.
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., et al. (2018). AI4People- An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendation. *Minds and Machines*, 28(4), 689-707.

- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- IEA. (2021). *Artificial Intelligence and Big Data in Energy*.
- Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2023). *Speech and Language Processing*. Pearson.
- Kitchin, R. (2014). *The data revolution: Big data, open data, data infrastructures and their consequences*. Sage Publications.
- Lee, K. F. (2018). *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the new world order*. Houghton Mifflin Harcourt.
- McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. (1955). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence. *Stanford*.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. III. (1972). *The limits to growth*. Universe Books.
- Mitchell, T. (1997) *Machine learning*. McGraw-Hill Higher Education, New York.
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Luciano Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2), 1-21. <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>
- Nilsson, N. J. (2010). *The quest for artificial intelligence*. Cambridge University Press.
- O'Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown Publishing Group.

- OECD. (2019). OECD principles on artificial intelligence.
- Pasquale, F. (2015). The black box society: The secret algorithms that control money and information. *Harvard University Press*.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A Modern approach (4th ed.). *Pearson*.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. What it means, how to respond. *World Economic Forum*.
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). *Bloomsbury Academic*.
- Sen, A. (1999). Freedom. Development, *Oxford University Press, Oxford*.
- Stanford AI Index. (2024). *Artificial Intelligence Index Report 2024*.
- State Council of China. (2017). New generation artificial intelligence development plan.
- Stern, N. (2007). *The economics of climate change: The stern review*. *Cambridge University Press*.
- Strubell, E., Ganesh, A., & McCallum, A. (2019). Energy and policy considerations for deep learning in NLP. In proceedings of the 57th annual meeting of the association for computational linguistics, pages 3645-3650, Florence, Italy. *Association for Computational Linguistics*.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı dijital dönüşüm ofisi. (2021). Ulusal yapay zekâ stratejisi 2021-2025.
- Topol, E. (2019). *Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again*. *Basic Books*.

- UNESCO. (2021). Recommendation on the ethics of artificial intelligence.
- United Nations Environment Programme. (2019). *Global environment outlook -GEO-6: Healthy planet, healthy people*. Cambridge University Press.
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development.
- Veale, M., & Borgesius, F. Z. (2021). Demystifying the draft EU artificial intelligence Act. *Computer Law Review International*, 22(4), 97-112.
- Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature Communications*, 11(233).
- WCED. (1987). Our common future. *World Commission on Environment and Development*.
- White House. (2019). Executive order on maintaining American leadership in artificial intelligence.
- Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M. J. (2017). Big data in smart farming- a review. *Agricultural Systems*, 153, 69-80.
- World Economic Forum. (2020). Global Technology Governance Report.
- Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power. *PublicAffairs*.

# **INFLATION AND HUMAN DEVELOPMENT IN TÜRKİYE: AN EMPIRICAL ANALYSIS**

**Özge ARPACIOĞLU ÖZDEMİR<sup>1</sup>**

## **1. INTRODUCTION**

In the global economy, objectives vary in response to changes in economic and social structures. When viewed through a historical lens, it is evident that inflation remains an important and relevant phenomenon. In this respect, inflation is not only a macroeconomic issue but also a critical factor that directly affects individuals' welfare and overall quality of life.

From an economic perspective, inflation is defined as a continuous rise in the general price level, a situation that weakens money's function as a measure of value (Karaduman, 2024: 2). In other words, inflation arises when production fails to meet consumption at an adequate level due to a disruption in the supply-demand balance (Ülgen, 2025: 119). In this context, inflation has become one of the fundamental economic issues negatively affecting individuals' purchasing power alongside the steadily rising cost of living.

Inflation emerged in Türkiye in the 1970s and has followed an upward trend for many years. Particularly during the economic crises of the 1990s and due to the influence of foreign currencies, inflation rates rose above 100%. Although partial declines in inflation rates were observed alongside the liberal financial policies implemented during this period, lasting price stability could not be achieved. As a result of the economic

---

<sup>1</sup> Assistant Professor, Gaziantep University, Vocational School of Social Sciences, ORCID: 0000-0002-2424-8700.

programs implemented in the 2000s, a significant decline in inflation rates occurred, dropping to single-digit levels (Aydın, 2022: 40). However, the failure of the stabilization policies implemented to mitigate the negative effects of foreign currencies to be sufficiently successful led to the domestic currency losing value against foreign currencies (Doğan, 2024: 158). Furthermore, the failure to carry out reforms in the public sector to the expected extent has led to an increase in economic instability and caused the system to become unstable (Bişit, 2023: 38).

Human development is a concept that places the human being at the center and refers to the extent to which individuals' basic human needs are met (Akyazı, 2024: 20). At the core of human development lies the improvement of individuals' living standards, with access to education, healthcare, and income opportunities serving as key determinants in this process (Özkanca, 2024: 18). While technological advancements play a significant role in improving individuals' living conditions by facilitating access to information, the expansion of individual freedoms and the sustainability of economic development also rank among the factors supporting human development (Köroğlu, 2024: 8–9).

This study aims to analyze and explain the relationship between inflation and human development in Türkiye. To this end, it first examines the concept of inflation and its historical development, and assesses the effects of inflation on income distribution and poverty. Additionally, it presents information on the Human Development Index and its components, and outlines the trend of inflation data in Türkiye over time. In the empirical section of the study, the relationship between inflation and human development is analyzed within the framework of a simple regression model, and the findings are interpreted. In this regard, the study aims not only to demonstrate the effects of inflation on

economic indicators but also to empirically establish its relationship with human development. The limited number of studies on Türkiye and the insufficient empirical examination of inflation's effects on human development form the primary motivation for this study.

## **2. CONCEPTUAL FRAMEWORK**

### **2.1. The Relationship Between Inflation and Welfare**

Economic development encompasses not only economic growth but also broader improvements in living standards and income distribution. While an increase in the level of production leads to a rise in national income, improvements in income distribution also contribute to an increase in individuals' welfare levels (Yavuz, 2018: 10). In this context, economic development is not limited to production growth alone but is also closely linked to the balanced trajectory of key macroeconomic indicators such as the general price level and the labor market (Pehlivan, 2006: 55). In this framework, inflation plays a critical role in disrupting macroeconomic balance and adversely affecting individuals' welfare levels.

Inflation is defined as a continuous rise in the general price level and a decline in the purchasing power of money, and is recognized as one of the key factors affecting economic stability (Yavuz, 2018: 22; Pekin, 2009: 52).

An examination of the historical trajectory of inflation in Türkiye reveals that this phenomenon emerged in the 1970s and has shown an upward trend for many years. Particularly in the 1990s, inflation rates rose above 100%. However, as a result of the economic programs implemented in the 2000s, there was a significant decline in inflation rates, with a drop to single-digit levels (Aydın, 2022: 40).

The historical trend of inflation in Türkiye is presented in the Figure 1 below.

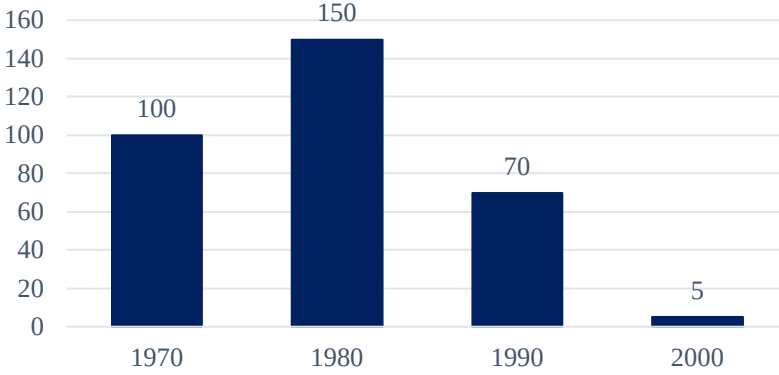


**Figure 1. Distribution of Inflation in Türkiye by Year**

Income distribution is a fundamental economic indicator that encompasses income derived from factors of production as well as the government's redistribution policies. When the general level of prices rises faster than wage increases, this can lead to higher profits and distortions in income distribution (Dornbusch, Fischer, and Startz, 2011: 170).

From a production perspective, continuous increases in input and output prices create pressure on labor wages and lead to rising costs of consumed goods (Dwivedi, 2010: 450–451).

Inflation also has significant effects on poverty. In particular, low-income groups, in an environment of high inflation, turn to consumption in an attempt to compensate for the loss of money's value; this, in turn, leads to an increase in poverty levels in the long term (Ball, 2012: 435).

## **2.2. Human Development Index and Its Components (HDI and HDI Components)**

Human development is a concept associated with improvements in an individual's standard of living. A decline in individuals' income levels can negatively affect not only

economic well-being but also the social structure (Özgen, 2024: 11). In this context, human development encompasses the entirety of economic and social conditions necessary for individuals to lead healthy, long, and quality lives.

An increase in the level of human development enables individuals to achieve higher living standards and make more effective use of education and health services (Harvey, 2015: 211–213). Within this framework, the Human Development Index (HDI) is recognized as a fundamental indicator that measures individuals' living standards by focusing on the dimensions of education, health, and income (Özgen, 2024: 17).

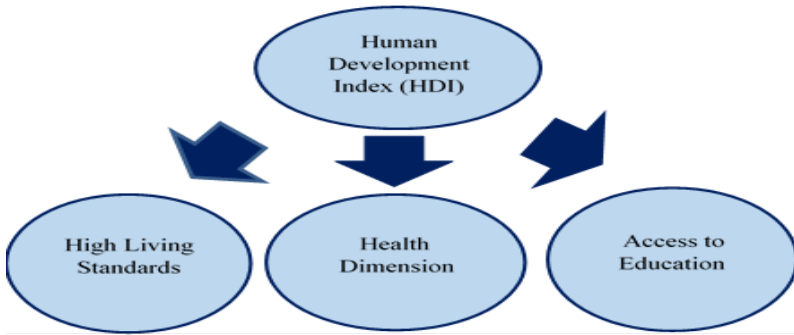


**Figure 2. The Components of the Human Development Index**

The components of the Human Development Index (HDI Components) are illustrated in Figure 2.

Individuals' ability to access education and health services and achieve higher living standards are among the key indicators of human development. The level of access to these elements is directly related to an individual's income and their capacity to use that income effectively (Özovacı, 2024: 7).

Changes in economic growth and welfare levels are largely dependent on the trajectory of inflation. If inflation continues to rise, individuals' purchasing power decreases, which

limits access to education and health services and leads to a decline in living standards (Özovac, 2024: 8).

Conversely, a decline in inflation rates contributes to economic stability and enhances individuals' welfare levels. The increase in purchasing power enables more effective utilization of education and healthcare services and lays the groundwork for rising living standards (Öz, Taban, and Kar, 2010: 6).

Early studies in the Human Development Index (HDI) literature emphasize the role of human factors among the determinants of economic development. In this context, Lucas (1988) treats human capital as one of the fundamental drivers of economic growth and highlights the impact of learning processes and the accumulation of knowledge on human development (Lucas, 1988: 5, 8). Similarly, Romer (1989) demonstrates that education and knowledge-based skills are closely linked to economic performance and human development (Romer, 1989: 14).

Barro and Martin's (1995) convergence approach, on the other hand, argues that access to basic services such as education and health is decisive in enabling individuals to achieve higher living standards. This approach highlights the multidimensional nature of human development by explaining the interactions among these variables (Barro and Martin, 1995:44). Furthermore, the level of education expenditures is also considered a significant factor influencing human development within the framework of economic independence indicators (Kinnunen, Androniceanu, and Georgescu, 2019: 27).

Table 1 presents the core dimensions of the Human Development Index and the indicators associated with these dimensions. According to studies conducted by the United Nations Development Programme (UNDP), life expectancy from birth at death is used as the indicator for the health dimension

(UNDP, 2022: 11). In terms of education, the average duration of education has been identified as the key indicator.

**Table 1. Dimensions and Indicators of the Human Development Index (UNDP, 2022: 11)**

| Dimensions                  | Indicators                 | Minimum Value | Maximum Value |
|-----------------------------|----------------------------|---------------|---------------|
| Access to Healthcare        | Life Expectancy            | 20            | 85            |
| Access to Education         | Average Years of Education | 0             | 15 / 18       |
| A Higher Standard of Living | Income                     | 100           | 75,000        |

The income dimension represents an individual's ability to achieve a better standard of living. When these three fundamental dimensions are considered together, it becomes clear that human development is not solely defined by economic indicators but also reflects a multidimensional structure encompassing an individual's life expectancy, educational level, and income opportunities.

### **2.3. Inflation and HDI in Türkiye**

Inflation in Türkiye emerged in the 1970s and has followed a fluctuating trend over the years, depending on the economic policies pursued. According to data from the Turkish Statistical Institute (TÜİK), an analysis of inflation rates between 1990 and 2023 reveals significant turning points.

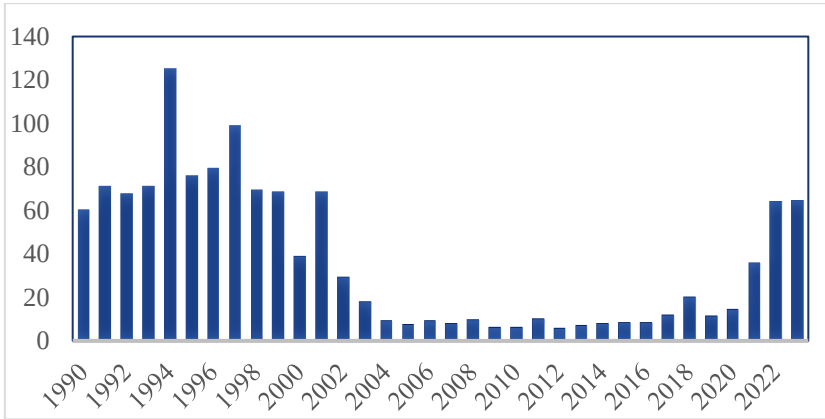


**Figure 3. Annual inflation rates in Türkiye between 1990 and 2023**

According to the data in Figure 3, inflation in Türkiye increased significantly during the 1990s; the annual inflation rate, which had been at 60.6%, reached 125.5% in 1994. In the period following 1994, a fluctuating decline in inflation rates was observed, and by 2000, this rate had fallen to 39%.

In 2001, inflation rose again to 68.5%; in the following years, it entered a downward trend, falling to 18.4% in 2003 and 8.4% in 2007. However, the inflation rate, which rose to 10.1% in 2008, fell to 6.5% and 6.4% in 2009 and 2010, respectively.

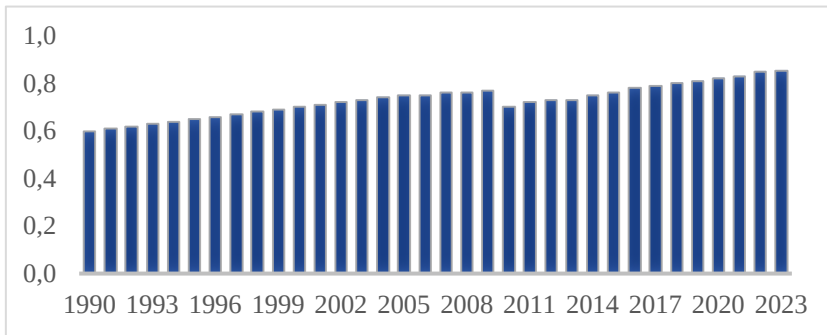
In 2011, the inflation rate rose to 10.5%. During the 2011–2017 period, it fluctuated between 6.2% and 8.5%. In the 2017–2023 period, there was a significant increase in inflation rates, ranging between 11.9% and 64.8%.

This fluctuating pattern in inflation rates has had a direct impact on individuals' purchasing power; in particular, the decline in real income has made it difficult to access adequate education and healthcare services, thereby creating negative effects on living standards.

Based on data from the United Nations Development Programme (UNDP), Table 2 illustrates Türkiye's human development performance during the period of 1990-2023.

According to the data in Table 2, Türkiye's Human Development Index stood at 0.59 in 1990 and rose to 0.85 by 2023. This increase indicates an improvement of approximately 42.6%. This rise can be attributed to progress made over time in the education, health, and income components. However, it is evident that the increase in the Human Development Index did not follow a linear or uninterrupted trajectory; rather, it showed periods of stagnation or limited fluctuations. This situation reflects the impact of economic conditions, crisis periods, and implemented policies on human development.

**Table 2. HDI for Türkiye for the Period 1990–2023**



Overall, while there is a long-term upward trend in the level of human development in Türkiye, the sustainability and balanced distribution of this progress are directly linked to economic stability and the effectiveness of social policies.

### **3. LITERATURE REVIEW**

#### **3.1. Studies on the Determinants of Inflation**

According to Yavuz (2018: 22) and Pekin (2009: 52), inflation is defined as a continuous increase in the general price

level and a decline in the purchasing power of money. In the literature, different approaches explain the cause of inflation from various perspectives.

According to Yılmaz (2012: 55), the classical approach explains inflation primarily through increases in the money supply. In contrast, Kibritçioğlu (2002: 51) argues that structural factors, such as production constraints and market imbalances, plays a significant role in the emergence of inflation.

### **3.2. Effects of Inflation on Economic Welfare and Living Standards**

According to Özovacı (2024: 8), fluctuations in economic growth and welfare levels depend on the course of inflation. When inflation continues to rise steadily in a country, economic growth and welfare levels decline. A decline in an individual's purchasing power prevents them from adequately accessing education and healthcare services, which negatively impacts their standard of living.

According to Öz, Avan, and Kar (2010: 6), a decline in inflation rates contributes to economic growth and higher levels of welfare. An increase in an individual's purchasing power facilitates access to education and health services, thereby contributing to a higher standard of living (Öz, Avan, and Kar, 2010: 6).

According to Fleurbaey and Blanchet (2013: 9), the trend of inflation plays a significant role in shaping economic uncertainties. During periods of rising inflation, uncertainties increase, while they decrease during periods of falling inflation. When inflation is stable, economic uncertainties follow a similarly stable trend (Fleurbaey and Blanchet, 2013: 9).

### **3.3. The Relationship Between Inflation and Human Development**

According to Harvey (2015: 211–213) individuals' ability to maintain a healthy life and access education and healthcare services are key determinants of living standards.

The Human Development Index, as a measure focused on key indicators such as education, health, and standard of living, reflects individuals' levels of well-being (Özgen, 2024: 17). In this context, inflation's impact on individuals' purchasing power indirectly affects human development indicators as well.

According to the life needs model, an individual's ability to access education and health services at a satisfactory level enables them to achieve a higher standard of living and develop a positive outlook on life. Conversely, individuals who cannot adequately access these services tend to have a lower standard of living and may exhibit a more pessimistic attitude (Mittal, Griskevicius, and Haws, 2020: 352).

There is a general consensus in the literature regarding the negative effects of inflation on economic growth, welfare, and living standards. In particular, it is noted that high and volatile inflation reduces individuals' purchasing power, thereby limiting their access to education and health services, and that this situation indirectly lowers the level of human development.

However, upon reviewing existing studies, it is evident that there are limited studies that directly and empirically examine the relationship between inflation and the human development index. While most studies focus on the macroeconomic effects of inflation, they address the human development dimension only indirectly.

In this context, a direct examination of the relationship between inflation and human development has the potential to fill

a significant gap in the literature. This study aims to address this gap by examining the impact of inflation on human development within a more comprehensive framework.

#### **4. DATA SET, ECONOMETRIC METHOD, AND EMPIRICAL FINDINGS**

##### **4.1. Data Set**

The study uses annual time-series data for Türkiye. The Human Development Index (HDI) is used as the dependent variable, while inflation, GDP per capita, education, and life expectancy are included as independent variables. HDI and education data were obtained from United Nations Development Programme (UNDP) sources, while inflation data were retrieved from the World Bank's World Development Indicators database. GDP per capita and life expectancy data were sourced from the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) database. The analysis period was determined on an annual basis, depending on data availability.

Inflation (INF) is measured as the annual percentage change in consumer prices, life expectancy (LIFE) refers to life expectancy at birth, and education (EDU) represents the education indicator used in the dataset. All variables cover the same period.

##### **4.2. Econometric Method**

In this study, the relationship between inflation and the Human Development Index (HDI) in Türkiye is analyzed using a multiple regression model. The analysis is based on annual time-series data and was estimated using the ordinary least squares (OLS) method.

The analysis was conducted using the EViews 13 software package. The basic model used in the study is as follows:

$$HDI_t = \beta_0 + \beta_1 INF_t + \beta_2 LNGDP_t + \beta_3 EDU_t + \beta_4 LIFE_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

The OLS method is preferred due to its simplicity and effectiveness in estimating linear relationships among variables. All variables are used in their level form, while GDP per capita is transformed into its natural logarithmic form to reduce scale differences. Here, HDI represents the Human Development Index, and INF represents the annual inflation rate, GDP refers to real GDP per capita, EDU represents mean years of schooling, and LIFE represents life expectancy at birth.  $\varepsilon$  represents the error term. The model was estimated using the ordinary least squares (OLS) method.

### **4.3. Empirical Findings**

This section presents the empirical findings of the study. First, the time-series plots (level graphs) of the variables are presented to observe their trends over time. Next, descriptive statistics of the variables are provided. Then, the results of the correlation analysis are discussed. Finally, the results of the regression analysis are reported. In this context, the estimated coefficients, their statistical significance, and the explanatory power of the model ( $R^2$ ) are evaluated.

Figure 4 shows the trends over time of the variables for the 2000–2022 period. It can be seen that the HDI variable follows a steady upward trend and exhibits low volatility. In contrast, the inflation variable exhibits a highly volatile pattern, having remained at high levels particularly at the beginning of the period and showing a significant increase in 2022. LNGDP variable exhibits a generally stable and upward trend over the period. The education variable shows a consistent increase, similarly, life expectancy follows a steady upward trend. These observed trends provide a preliminary indication of the potential relationship among the variables, which are further examined in the subsequent econometric analysis.

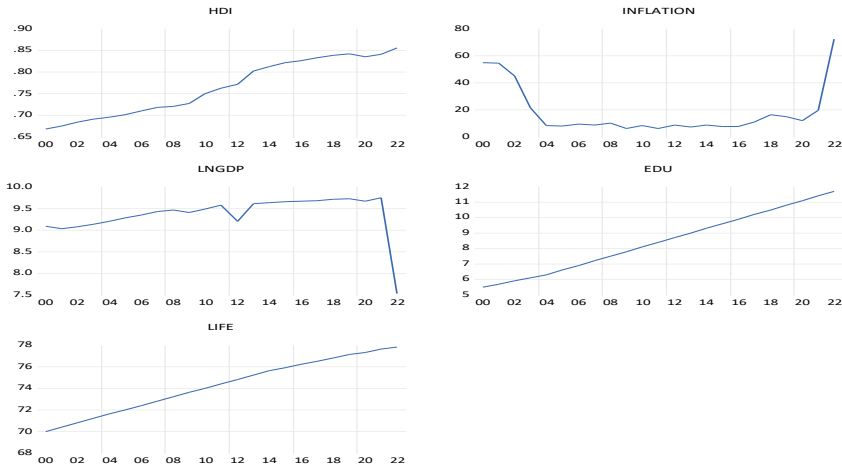


**Figure 4. Level graphs of variables**

Table 3 presents the descriptive statistics for the variables used in the study. The analysis utilized 23 observations.

**Table 3. Descriptive statistics**

| Descriptive statistics | HDI   | INFLATION | LNGDP   | EDU   | LİFE   |
|------------------------|-------|-----------|---------|-------|--------|
| Mean                   | 0.764 | 18.707    | 9.360   | 8.443 | 74.226 |
| Median                 | 0.763 | 9.600     | 9.457   | 8.4   | 74.400 |
| Maximum                | 0.855 | 72.310    | 9.746   | 11.7  | 77.800 |
| Minimum                | 0.669 | 6.250     | 7.522   | 5.5   | 70.000 |
| Std. Dev.              | 0.064 | 18.714    | 0.464   | 1.969 | 2.483  |
| Jarque-Bera            | 2.419 | 14.867    | 103.080 | 1.559 | 1.637  |

The mean value of the HDI variable is 0.764, with minimum and maximum values of 0.669 and 0.855, respectively. The mean value of the inflation variable is 18.707, with minimum and maximum values of 6.250 and 72.310, respectively. The large standard deviation of the inflation variable indicates that the variable has a volatile structure. According to the Jarque-Bera test results, while the series for the HDI variable exhibit a balanced distribution, the data for the inflation variable show high volatility. The mean value of LNGDP is 9.360, with relatively low variability, although the Jarque-Bera statistic indicates deviation from normality. The education variable (EDU) has a

mean of 8.443 and shows moderate variation, reflecting a steady upward trend. Similarly, life expectancy (LIFE) has a mean of 74.226 with low standard deviation, indicating a stable and gradually increasing pattern over time.

**Table 4. Correlation Matrix**

|           | HDI   | INFLATION | LNGDP  | EDU   | LIFE   |
|-----------|-------|-----------|--------|-------|--------|
| HDI       | 1.000 | -0.166    | 0.179  | 0.981 | 0.987  |
| INFLATION | -0.16 | 1.000     | -0.777 | -0.12 | -0.215 |
| LNGDP     | 0.179 | -0.777    | 1      | 0.122 | 0.177  |
| EDU       | 0.984 | -0.127    | 0.123  | 1     | 0.994  |
| LIFE      | 0.987 | -0.215    | 0.177  | 0.994 | 1      |

According to the correlation matrix presented in Table 4, the coefficients indicate a weak negative relationship between the HDI and the INFLATION variable. In contrast, there are strong positive correlations between the HDI and education and life expectancy. This indicates that education and health are strongly correlated with the HDI. The relationship between the HDI and LNGDP, however, is positive but weak. Furthermore, while there is a strong negative correlation between LNGDP and the inflation variable, a strong positive correlation is observed between education and life expectancy.

The OLS regression results presented in Table 5 indicate that the model generally has limited explanatory power. The model's  $R^2$  value is 0.383, indicating that the independent variables explain approximately 38% of the variation in the Human Development Index (HDI). However, the low adjusted  $R^2$  value highlights that the model's explanatory power is limited. The F-statistic results indicate that the model is not statistically significant at the 5% level, but is marginally significant at the 10% level.

**Table 5. OLS Regression Results**

| Variable              | Coefficient           | Std. Error       | t-Statistic | Prob. |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-------------|-------|
| C                     | -0.010                | 0.018            | -0.577      | 0.571 |
| DINF                  | 0.000                 | 0.000            | 1.923       | 0.071 |
| DLN_GDP               | 0.007                 | 0.006            | 1.030       | 0.317 |
| DEDU                  | -0.015                | 0.050            | -0.301      | 0.766 |
| DLIFE                 | 0.066                 | 0.025            | 2.628       | 0.017 |
| R <sup>2</sup> =0.383 | ADJ.R <sup>2</sup> =- | Fstatistic=2.646 | Durbin      |       |
|                       | 0.238                 |                  | Watson=1.85 |       |

When examined by variable, while the coefficient for the inflation variable (DINF) is positive, it was found that this variable is not statistically significant ( $p=0.071$ ). This result indicates that inflation's effect on the HDI is weak and not strongly supported.

The life expectancy variable (DLIFE), on the other hand, has a positive coefficient and was found to be statistically significant ( $p=0.017$ ). This indicates that life expectancy is the strongest explanatory variable for the HDI. This result is an expected finding given that life expectancy is one of the structural components of the HDI.

Although the per capita income (DLN\_GDP) variable has a positive sign, it is not statistically significant ( $p=0.317$ ). Similarly, the education variable (DEDU) is also not statistically significant ( $p=0.766$ ), and the fact that its coefficient is negative indicates a result that is inconsistent with theoretical expectations.

The Durbin-Watson statistic of 1.85 indicates that there is no autocorrelation issue in the model. However, when evaluated overall, it is evident that the model falls short in explaining a structural variable such as the HDI. The findings suggest that human development is determined not only by macroeconomic variables but also by broader and multidimensional socioeconomic factors.

## 5. CONCLUSION

This study examines the relationship between inflation and the Human Development Index (HDI) in Türkiye for the period 2000–2022. The empirical findings indicate that there is a weak relationship between inflation and the HDI, but that this relationship is not statistically significant.

The results are partially consistent with the literature highlighting the negative effects of inflation on economic growth and welfare levels. In this context, while the study's findings align with theoretical approaches, they indicate that the relationship remains empirically weak. In this regard, the impact of inflation on human development appears to be indirect and limited.

However, upon examining the regression results, it is observed that among the independent variables, only the life expectancy variable is statistically significant. This reflects the structural nature of the Human Development Index and highlights the decisive role of the health dimension in the index. Although the inflation variable has a positive coefficient, it was not found to be statistically significant.

Furthermore, the model's limited explanatory power demonstrates that human development cannot be explained solely by macroeconomic variables. In this context, human development is shaped by broader and multidimensional factors such as institutional structures, social policies, and long-term structural factors.

## REFERENCES

- Akyazı, S. (2024). The relationship between the green economy and the human development index: The Case of Turkey. (Master's Thesis). Kütahya Dumlupınar University.
- Aydın, B. N. (2022). The trajectory of the inflation path in the Turkish economy and the effects of key factors influencing this path on inflation. (Master's Thesis). Kocaeli University.
- Ball, L. M. (2012). *Money, banking and financial markets*. Worth Publishers.
- Barro, R. J., & Martín, X. S. (1995). *Economic growth*. New York, N: McGraw-Hill.
- Bişit, S. (2023). Inflation accounting and the assessment of inflation's impact on financial statements under ıas 29: A case study. (Master's Thesis). Ankara Hacı Bayram Veli University.
- Doğan, M. (2024). *Introduction to Economics Textbook*. Erzurum Atatürk University, Faculty of Open Education.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2011). *Macroeconomics*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Dwivedi, D. N. (2010). *Macroeconomics: Theory and policy*. Tata McGraw-Hill Education.
- Fleurbaey, M., Blanchet, D. (2013). *Beyond GDP: Measuring welfare and assessing sustainability*. Oxford University Press.
- Harvey, D. (2015). *Seventeen contradictions and the end of capitalism*. Sel Publishing.

- Karaduman, Ö. (2024). The asymmetric transmission of global inflation to Turkish inflation: The NARDL approach. (Master's Thesis). Bolu Abant İzzet Baysal University.
- Kibritçioğlu, A. (2002). Causes of inflation in Turkey: A literature review with special reference to theories of inflation. In A. Kibritçioğlu, L. Rittenberg, & F. Selçuk (Eds.), *Inflation and Disinflation in Turkey*, 43–76.
- Kinnunen, J., Androniceanu, A., & Georgescu, I. (2019). The role of economic and political features in the classification of countries in transition by the human development index. *Informatica economică*.
- Köroğlu, M. (2024). *The impact of the human development index on stock markets: A study on G-20 countries*. (Master's thesis)., Malatya Turgut Özal University.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Mittal, C., Griskevicius, V., & Haws, K. L. (2020). From cradle to grave: How childhood and current environments impact consumers' subjective life expectancy and decision making. *Journal of Consumer Research*, 47(3), 350-372.
- Öz, B., Taban, S., & Kar, M. (2010). A comparison of human capital indicators for Türkiye and EU countries using cluster analysis. *Eskişehir Osmangazi University Journal of Social Sciences*. 11(1), 1-20.
- Özgen, Z. (2024). *The relationship between human development and economic growth: An empirical study for Türkiye*. (Doctoral dissertation). Çukurova University.
- Özovacı, E. (2025). The relationship between the labor share and human development: Evidence from developed and developing countries. *Doğuş University Journal*, 26(2), 79–99.

- Özkanca, H. (2024). The relationship between income distribution and human development: A case study of OECD countries. (Master's Thesis). Yalova University.
- Pehlivan, O. (2006). *Public finance*. Derya Publishing House.
- Pekin, T. (2009). *Macroeconomics*. Zeus Publishing House.
- Romer, P. M. (1989). Human capital and growth: Theory and evidence. *Journal of Political Economy*, 97(5), 1002-1037.
- Ülgen, G. (2025). *Textbook on General Economics*. Istanbul University Open Education Faculty.
- Yavuz, V. (2018). *The relationship between inflation and welfare: An application to Turkey (1987–2017)*. (PhD Thesis). Istanbul University.
- Yılmaz, S. (2012). *Investment, Growth, and Inflation in Macroeconomic Theory*. Beşir Publishing House.

# **KAMU BORCUNUN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: G-20 ÜLKELER ANALİZİ**

**Dilek ATILGAN<sup>1</sup>**

**Burak UĞUR<sup>2</sup>**

## **1. GİRİŞ**

Küresel ölçekte kamu harcamalarının sürdürülebilir şekilde finanse edilmesi, ekonomik büyümenin devamlılığı açısından kritik bir unsur olarak kabul edilmektedir. Kamu gelirlerinin harcama düzeyini karşılamada yetersiz kaldığı durumlarda hükümetler, vergi artışları veya iç ve dış borçlanma mekanizmalarına başvurmaktadır (Owusu-Nantwi & Erickson, 2016, 116). Vergi yükünü artırmaksızın bütçe açıklarının finansmanında kullanılan borçlanma araçları ise kamu borcunun temel kaynaklarını oluşturmaktadır (Ogunmuyiwa, 2010, 29). Bu bağlamda kamu borcu, devletin kamu hizmetlerini ve harcamalarını finanse etmek amacıyla üstlendiği kısa ve uzun vadeli mali yükümlülükleri ifade etmektedir. İkinci Dünya Savaşı sonrasında yaşanan ekonomik durgunluklar, birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin bütçe açıklarını finanse etmek amacıyla yoğun biçimde borçlanma politikalarına yönelmesine neden olmuştur. Kamu borç stoklarında gözlenen sürekli yükseliş eğilimi, özellikle 2000’li yılların başlarından itibaren birçok ekonomide borç krizlerinin ve ekonomik durgunlukların ortaya

---

<sup>1</sup> Doç. Dr. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0002-3776-558X.

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0001-9056-8035.

çıkmasında etkili olmuştur (Donayre & Taivan, 2017, 156). Bunun yanı sıra, 2008 Küresel Finans Krizi ve COVID-19 pandemisinin ardından uygulanan genişleyici maliye politikaları, kamu maliyesi üzerindeki baskıları artırarak küresel borç düzeylerinin daha da yükselmesine yol açmıştır. IMF verilerine göre küresel kamu borcu 2024 yılı itibarıyla 100 trilyon ABD dolarını aşmış ve dünya küresel gayrisafi yurt içi hasılanın (GSYİH) yaklaşık %93'üne ulaşmıştır. Ayrıca, mevcut eğilimin devam etmesi durumunda küresel kamu borcunun GSYİH'ye oranının önümüzdeki yıllarda daha da yükselerek %100 seviyesine yaklaşacağı öngörülmektedir (IMF, 2024).

Kamu borç stoklarında meydana gelen bu hızlı artış, özellikle dünya ekonomisinin önemli bir bölümünü temsil eden G-20 ülkeleri açısından daha kritik bir görünüm ortaya koymaktadır. Küresel ekonomik üretim, ticaret hacmi ve finansal piyasalardaki belirleyici rolleri nedeniyle G-20 ülkelerinde yaşanan borç dinamikleri yalnızca ulusal ekonomileri değil, küresel ekonomik istikrarı da doğrudan etkileyebilmektedir. IMF'nin verilerine göre, kamu borç yükündeki artış özellikle G-20 ülkelerinde daha belirgin hale gelmiştir. 2024 yılı itibarıyla kamu borcunun GSYİH'ye oranı Japonya'da %236,6'ya, ABD'de %120,8'e ve İtalya'da %135,3'e ulaşmıştır (IMF, 2024). Söz konusu oranlar, kamu borç stoklarının birçok gelişmiş ekonomide sürdürülebilirlik tartışmalarını yeniden gündeme taşıdığını göstermektedir. Dünya ekonomisinin önemli bir bölümünü temsil eden G-20 ülkelerinde kamu borç düzeylerinde yaşanan bu artışlar, kamu borcu ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yeniden değerlendirilmesini gerekli hale getirmektedir.

Bu çalışma, kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki uzun dönem etkilerini G-20 ülkeleri kapsamında 2000–2024 dönemi verileri çerçevesinde incelemektedir. G-20 ülkeleri; küresel ekonomik üretim, ticaret hacmi ve kamu borç dinamikleri açısından dünya ekonomisinde önemli bir ağırlığa

sahip olmaları nedeniyle çalışma kapsamına dâhil edilmiştir. Ayrıca gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomileri birlikte içermesi, kamu borcu ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin farklı ekonomik yapılar çerçevesinde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu kapsamda çalışma üç temel katkı sunmaktadır. İlk olarak, kamu borcu ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki G-20 ülkeleri özelinde güncel dönem verileri kullanılarak incelenmektedir. İkinci olarak, çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkinin analizinde LM eşbütünleşme testi ve CCE tahmincisi gibi heterojen panel veri yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Son olarak, ülke bazlı bulgular aracılığıyla kamu borcu-büyüme ilişkisinin ülkeler arasında farklılık gösterebildiği ortaya konularak literatürdeki heterojenlik tartışmalarına katkı sağlanmaktadır.

Çalışmada giriş bölümünü takiben ikinci bölümde kamu borcu ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye yönelik teorik çerçeve ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde konuya ilişkin ampirik literatür değerlendirilirken, dördüncü bölümde veri seti ve ekonometrik metodoloji açıklanmaktadır. Beşinci bölümde ampirik analiz bulgularına yer verilmekte, son bölümde ise elde edilen sonuçlar literatür çerçevesinde değerlendirilerek çeşitli politika önerileri sunulmaktadır.

## **2. KAMU BORCUNUN EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİNE YÖNELİK TEORİK ÇERÇEVE**

Kamu kesiminin merkezi yönetim, yerel idareler ve diğer kamu kurumlarından kaynaklanan toplam yükümlülüklerini ifade eden kamu borcu, ekonomik faaliyetler üzerinde çeşitli ekonomik ve finansal kanallar aracılığıyla etkiler oluşturabilmektedir. Bu nedenle kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki etkileri iktisat literatüründe uzun yıllardır tartışılan konular arasında yer almaktadır. Douglas Elmendorf ve N. Gregory Mankiw (1999),

kamu borcunun ekonomik performans üzerindeki etkilerini geleneksel yaklaşım ve Ricardocu denklik yaklaşımı çerçevesinde değerlendirmektedir.

Geleneksel yaklaşıma göre kısa dönemde ekonomik faaliyetlerin temel belirleyicisi toplam talep düzeyidir. Bu nedenle bütçe açıkları veya kamu borç stokundaki artış, harcanabilir geliri artırarak toplam talep ve üretim üzerinde genişletici etkiler yaratabilmektedir. Özellikle ekonominin potansiyel üretim düzeyinin altında faaliyet gösterdiği dönemlerde kamu borçlanmasının ekonomik faaliyetleri canlandırıcı etkisinin daha belirgin olduğu ifade edilmektedir (Elmendorf & Mankiw, 1999). Bununla birlikte, geleneksel yaklaşım kamu borçlanmasının uzun dönemde ulusal tasarrufları azaltabileceğini, faiz oranlarını yükseltebileceğini ve özel sektör yatırımlarını dışlayarak ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyebileceğini ileri sürmektedir. Geleneksel yaklaşımın aksine Ricardocu denklik yaklaşımı, kamu borçlanmasının ekonomik faaliyetler üzerinde anlamlı bir etki yaratmayacağını savunmaktadır. Bu yaklaşıma göre bireyler, kamu borcunun gelecekte daha yüksek vergiler yoluyla geri ödeneceğini öngörmekte ve elde ettikleri ilave geliri tüketmek yerine tasarrufa yönlendirmektedir. Böylece kamu tasarruflarındaki azalma özel tasarruflardaki artışla telafi edilmekte, toplam talep ve ekonomik büyüme üzerinde belirgin bir değişim ortaya çıkmamaktadır (Barro, 1974).

Ricardocu denklik koşullarının tam olarak sağlanamadığı durumlarda ise bütçe açıklarının yol açtığı kamu tasarruflarındaki azalış özel tasarruflar tarafından tamamen karşılanamamaktadır. Bu durum ulusal tasarrufların azalmasına ve yatırımların gerilemesine neden olabilmektedir. Yatırımlardaki azalış ise sermaye birikiminin yavaşlaması, faiz oranlarının yükselmesi ve emek verimliliğinin zayıflaması gibi kanallar aracılığıyla uzun

dönemde ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyebilmektedir (Elmendorf & Mankiw, 1999).

Kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine ilişkin geleneksel görüşler sonraki dönem çalışmalarında farklı yönlerden eleştirilmiştir. Özellikle uzun süre devam eden ekonomik daralmaların yalnızca mevcut üretim düzeyi üzerinde değil, gelecekteki potansiyel üretim kapasitesi üzerinde de kalıcı etkiler yaratabileceği ileri sürülmektedir. Uzun süreli resesyon dönemleri işgücü piyasasından çekilen çalışan sayısının artmasına, beşerî sermayede aşınmalara ve yatırım faaliyetlerinde zayıflamaya yol açabilmektedir. Bu nedenle genişleyici maliye politikaları kapsamında ortaya çıkan bütçe açıkları ve kamu borçlanması ekonomik aktiviteyi sadece kısa dönemde değil, uzun dönemde de destekleyebileceği savunulmaktadır (Cerra & Saxena, 2008; DeLong & Summers, 2012).

Kamu borcunun büyüme üzerindeki etkilerini açıklayan bir diğer yaklaşım ise borç fazlası (debt overhang) hipotezidir. Bu yaklaşıma göre kamu borcu ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki her zaman doğrusal bir yapı sergilememektedir. Düşük veya sürdürülebilir seviyelerdeki kamu borcu ekonomik faaliyetler üzerinde sınırlı etkiler oluşturabilirken, borç stokunun belirli bir eşiği aşması durumunda büyüme üzerindeki baskılar belirgin hale gelebilmektedir. Yüksek kamu borcu, ekonomik birimlerin geleceğe yönelik beklentilerini olumsuz etkileyerek yatırım kararları üzerinde baskı oluşturabilmektedir. Özellikle kamu borç stokunun sürdürülebilirliğine ilişkin kaygıların artması, gelecekte vergi yüklerinin artabileceği ve mali istikrarın bozulabileceği yönündeki beklentileri güçlendirmektedir. Bu durum özel sektör yatırımlarının azalmasına, sermaye birikiminin yavaşlamasına ve uzun dönemde ekonomik büyüme performansının zayıflamasına yol açabilmektedir (Krugman, 1988; Sachs, 1989; Reinhart vd., 2012; Baum vd., 2013; Woo & Kumar, 2015).

Son dönem çalışmalarda kamu borcu ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan bir yapı sergileyebileceği ve ekonomik büyümeyi maksimize eden belirli bir borç düzeyinin bulunabileceği yönünde görüşler de öne çıkmaktadır. Bu çerçevede bazı araştırmalar, düşük seviyelerdeki kamu borcunun ekonomik faaliyetleri destekleyebileceğini, ancak borç stokunun belirli bir eşik değeri aşması durumunda ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler ortaya çıkabileceğini ileri sürmektedir (Checherita-Westphal vd., 2014; Reinhart & Rogoff, 2010). Bununla birlikte, kamu borcu ile ekonomik büyüme arasındaki doğrusal olmayan ilişkinin varlığı konusunda literatürde tam bir görüş birliği bulunmamaktadır. Panizza ve Presbitero (2013)'ya göre kamu borcunun büyüme üzerindeki etkileri ülkelerin ekonomik yapıları, maliye politikası uygulamaları ve kurumsal özelliklerine bağlı olarak farklılaşabilmektedir. Ayrıca yüksek kamu borcunun ülkelerin karşı döngüsel maliye politikaları uygulama kapasitesini sınırlandırabileceği ve ekonomik kırılganlıkları artırabileceği ileri sürülmektedir (Hausmann & Panizza, 2011). Makroekonomik oynaklıktaki artışın ise ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği belirtilmektedir (Ramey & Ramey, 1995).

### **3. LİTERATÜR TARAMASI**

Kamu borcunun ekonomik büyümeye üzerindeki uzun dönemli etkisini inceleyen araştırmalar Tablo 1'de gösterilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde, kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki uzun vadeli etkisinin gerek zaman serisi yöntemleri gerekse de panel veri analiz teknikleri kullanılarak incelendiği anlaşılmaktadır. Ampirik literatür incelendiğinde kamu borcunun ekonomik büyümeye üzerindeki etkisine ilişkin bulguların farklılık gösterdiği ve bu konuda birbirinden ayrıışan sonuçlara

ulaşıldığı anlaşılmaktadır. Araştırmaların önemli bir bölümünde kamu borcunun ekonomik büyümeyi azalttığı bulunmuştur (Afonso vd. (2015); Berke (2016); Şanlı vd.(2018); Gündüz Özdemir ve Çelikay; Law vd. (2021); Malak (2022); Onofrei vd. (2022); Sinan (2022); Yimer ve Geda (2024); Çobanoğulları (2024); Acar ve Öztürk (2025); Mudayen vd. (2025); Toth vd. (2025); Qabrati vd. (2025); Bozatl (2026)). Fakat araştırmaların bir bölümünde dış borcun ekonomik büyümeyi artırdığı bulunmuştur (Berke (2016); Bayhan (2024)). Bununla beraber araştırmaların bir bölümünde ise dış borcun ekonomik büyümeyi etkilemediği bulunmuştur (Gündüz Özdemir ve Çelikay, (2019); Turan (2020); Ünsal (2020); Mbali (2021); Law vd. (2021)). Bu durum, kullanılan kamu borç serisine (kamu borç stoku, kamu borcunun/GSMH ya da GSYİH oranı gibi), ele alınan ülke örneklemelerinin değişmesi, analiz edilen zaman dönemlerinin farklılık göstermesi, kullanılan ekonomik büyüme serisine (GSYİH, GSYİH değişimi, fert başına GSYİH) bağlı farklılaşmaktadır. Ayrıca bu durum kontrol değişkenlerinin farklı olması, çeşitli ekonometrik yöntem ve testlerin tercih edilmesi ile kurulan modellerin yapısının (logaritmik, log-lineer veya kübik vb.) değişmesi gibi unsurlardan da kaynaklanabilmektedir. Literatür incelemesine göre kamu borcunun ekonomik büyüme üzerine etkisine dair ortak bir sonuç bulunmadığı anlaşılmaktadır. Tablo 1’den tespit edildiği üzere, kamu borcunun ekonomik büyüme üzerine etkisi ile ilgili araştırmalarda G-20 ülkelere yönelik herhangi bir çalışmanın olmadığı ve daha güncel zaman dönemini ele alan çalışmanın bulunmadığı görülmektedir. Bu çerçevede araştırma, yatay kesit bağımlılığını dikkate alarak uygulanan yeni nesil dinamik panel analiz metotları, daha güncel zaman dönemi ve belirlenen ülke grubuna yönelik araştırmanın yer almaması ile diğer çalışmalardan ayrılmaktadır.

**Tablo 1. Kamu Borcunun Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisine Dair Ampirik Araştırmalar**

| Yazar(lar)                             | Zaman ve Ülkeler                                                                                                               | Metot                            | Değişkenler                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sonuç                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Afonso vd.(2015)                       | 1970-2012 (yıllık),<br>14 Avrupa Ülkesi                                                                                        | En Küçük<br>Kareler Yöntemi      | Fert Başına GSYİH Değişimi, 5 Yıllık Fert<br>Başına GSYİH Değişimi, Kamu Borç<br>Stoku/GSYİH, Yurt İçi Kredi/GSYİH, Dışa<br>Açıklık Oranı ve Enflasyon                                                                                                                                            | Kamu borcu artışı ekonomik<br>büyümeyi azaltmaktadır.                                                                                                                                                                 |
| Berke (2016)                           | 1970-2011 (yıllık),<br>13 Avrupa Birliği<br>Ülkesi                                                                             | Panel Veri<br>Analizi            | Fert Başına GSYİH Değişimi, Kamu Borç<br>Stoku/GSYİH, Tasarruf/GSYİH, Kamu<br>Tüketimi/GSYİH, Nüfus Artış Hızı,<br>Enflasyon Oranı, Reel Faiz Oranı, Bütçe<br>Dengesiz/GSYİH, Kamu Borç<br>Stoku/GSYİH'in yüzde 30'un altında olması<br>ve Kamu Borç Stoku/GSYİH'in yüzde 90'un<br>üstünde olması | Kamu borç stokundaki artış kamu<br>borcu yüzde 30'un altında ve<br>yüzde 90'un üstünde ise<br>ekonomik büyümeyi<br>azaltmaktadır. %30-90 arasında<br>ise kamu borcundaki artış<br>ekonomik büyümeyi<br>artırmaktadır. |
| Şanlı vd.(2018)                        | 1960-2010 (yıllık),<br>15 Avrupa Birliği<br>Ülkesi                                                                             | Panel<br>Eşbütünleşme<br>Analizi | GSYİH, Kamu Borç Stoku/GSYİH ve<br>Tüketici Fiyat Endeksi                                                                                                                                                                                                                                         | Kamu borcu artışı ekonomik<br>büyümeyi azaltmaktadır.                                                                                                                                                                 |
| Gündüz<br>Özdemir ve<br>Çelikay (2019) | 2000-2017<br>(yıllık), 6 Düşük<br>Gelirli Ülke, 11 Alt<br>Orta Gelirli Ülke,<br>14 Üst Orta ve 21<br>Yüksek Gelirli<br>Ülkeler | Panel<br>Eşbütünleşme<br>Analizi | Fert Başına GSYİH ve Kamu Borç<br>Stoku/GSYİH                                                                                                                                                                                                                                                     | Düşük gelirli ülkelerde kamu<br>borcu artışı ekonomik büyümeyi<br>azaltmaktadır. Diğer gelir<br>gruplarında kamu borcu artışı<br>ekonomik büyümeyi<br>etkilememektedir.                                               |
| Turan (2020)                           | 1961-2015 (yıllık),<br>Türkiye                                                                                                 | ARDL Modeli                      | Fert Başına GSYİH, Kamu Borç Stoku,<br>Toplam Yatırımlar, Devlet Nihai Tüketim<br>Harcamaları, Finansal Sektör Tarafından                                                                                                                                                                         | Kamu borcu artışı ekonomik<br>büyümeyi etkilememektedir.                                                                                                                                                              |

|                    | Sağlanan Yurt İçi Krediler ve Dışa Açıklık Oranı                                       |                                  |                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ünsal (2020)       | 1995-2017 (yıllık),<br>22 OECD Ülkesi                                                  | Panel Veri<br>Analizi            | Kamu borcu artışı ekonomik büyümeyi etkilememektedir.                                                                                                                                        |
| Mbali (2021)       | 1977-2019 (yıllık),<br>Güney Afrika                                                    | ARDL Modeli                      | Kamu borcu artışı ekonomik büyümeyi etkilememektedir.                                                                                                                                        |
| Law vd. (2021)     | 1984-2015 (yıllık),<br>71 Gelişmekte Olan Ülke                                         | Panel Veri<br>Analizi            | %51.65 üstü kamu borç yükü olan ülkelerde kamu borcu artışı ekonomik büyümeyi azaltmaktadır. %51.65 altı kamu borç yükü olan ülkelerde kamu borcu artışı ekonomik büyümeyi etkilememektedir. |
| Malak (2022)       | 2004-2019 (yıllık),<br>25 Avrupa Birliği<br>Ülkesi                                     | Panel Veri<br>Analizi            | Fert Başına GSYİH, Tüketici Fiyat Endeksi, İşsizlik Oranı, Dışa Açıklık Oranı ve Kamu Borç Stoku/GSYİH                                                                                       |
| Onofrei vd. (2022) | 1995-2019 (yıllık),<br>28 Avrupa Birliği<br>Ülkesi                                     | Panel<br>Eşbütünleşme<br>Analizi | Fert Başına GSYİH Değişimi, Dış Borç Stoku/GSYİH, GSYİH, Brüt Sabit Sermaye Oluşumu/GSYİH, Kamu Harcamaları/GSYİH, Dışa Açıklık Oranı, Enflasyon ve Nüfus Artış Hızı                         |
| Sinan (2022)       | 1980-2020 (yıllık),<br>Japonya                                                         | ARDL Modeli                      | GSYİH Değişimi ve Dış Borç Stoku/GSMH                                                                                                                                                        |
| Bayhan (2024)      | 1998-2022 (yıllık),<br>Portekiz, İrlanda,<br>İtalya, Yunanistan,<br>İspanya ve Türkiye | Panel Veri<br>Analizi            | Fert Başına GSYİH, Brüt Sabit Sermaye Oluşumu, İşgücü ve Kamu Borç Stoku                                                                                                                     |

|                       |                                                   |                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
|-----------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Yimer ve Geda (2024)  | 1980-2021 (yıllık), Etiyopya                      | ARDL Modeli                      | Fert Başına GSYİH, Dış Açıklık Oranı, Faiz Oranı, Enflasyon Oranı, Kamu Borç Stoku ve Kamu Borç Servisi                                                                                                                         | Kamu borcu artışı ekonomik büyümeyi azaltmaktadır. |
| Çobanoğulları (2024)  | 2000:Q1-2023:Q3 (çeyreklik),6 Euro Bölgesi Ülkesi | Dalgacık Analizi                 | Fert Başına GSYİH Değişimi ve Kamu Borç Stoku/GSYİH                                                                                                                                                                             | Kamu borcu artışı ekonomik büyümeyi azaltmaktadır. |
| Acar ve Öztürk (2025) | 2000:Q4-2024:Q3 (çeyreklik), Türkiye              | En Küçük Kareler Yöntemi         | GSYİH ve Kamu Net Borç Stoku/GSYİH                                                                                                                                                                                              | Kamu borcu artışı ekonomik büyümeyi azaltmaktadır. |
| Mudayen vd. (2025)    | 2012-2019 (yıllık), 127 Gelişmekte Olan Ülke      | Panel Veri Analizi               | GSYİH, Dış Açıklık Oranı, Kamunun Eğitim Harcamaları/GSYİH, Tüketici Fiyat Endeksi, Kamu Harcamaları, Özel Sektör Borcu/GSYİH, Kamu Borç Stoku/GSYİH, Yolsuzluk Endeksi, Vergi, İşgücü ve Doğrudan Yabancı Yatırım Girişi/GSYİH | Kamu borcu artışı ekonomik büyümeyi azaltmaktadır. |
| Toth vd. (2025)       | 2000-2023 (yıllık), 14 Avrupa Birliği Ülkesi      | Panel Regresyon Analizi          | Fert Başına GSYİH Değişimi, Kamu Borç Stoku/GSYİH, Enflasyon, İşsizlik, Nüfus Büyüme Hızı, Dış Açıklık Oranı, Brüt Sabit Sermaye Oluşumu ve Bütçe Açığı                                                                         | Kamu borcu artışı ekonomik büyümeyi azaltmaktadır. |
| Qabratı vd. (2025)    | 2005-2021 (yıllık), Güney Doğu Avrupa Ülkesi      | Genelleştirilmiş Momentler (GMM) | GSYİH, Kamu Borç Stoku, Enflasyon, Yolsuzluk Kontrol Endeksi, Siyasi İstikrar, Düzenleyici Kalitesi, Hükümetin Etkinliği ve Yasal Düzenleyici                                                                                   | Kamu borcu artışı ekonomik büyümeyi azaltmaktadır. |
| Bozathı (2026)        | 1968-2019 (yıllık), Türkiye                       | Fourier- ARDL Analizi            | Fert Başına GSYİH, Kamu Borç Stoku/GSYİH, Brüt Sabit Sermaye Oluşumu/GSYİH ve Beşeri Sermaye                                                                                                                                    | Kamu borcu artışı ekonomik büyümeyi azaltmaktadır. |

#### 4. EKONOMETRİK YÖNTEM

Araştırmada uygulanan ekonometrik analizler 5 aşamalı bir biçim çerçevesinde ele alınmaktadır. Öncelikli olarak, yatay kesit bağımlılığının varlığı Breusch ve Pagan (1980)'ın geliştirdiği LM testi, Pesaran (2004)'ın önerdiği CD ve  $CD_{LM}$  testleri ile Pesaran vd. (2008)'nin yarattığı  $LM_{adj}$  testi kullanılarak incelenmiştir. Söz konusu testlere ait istatistiksel ifadeler, sırasıyla Denklem (2), (3) ve (4)'de gösterilmektedir.

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2, \sim X^2 N(N-1) \quad (2)$$

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (3)$$

$$LM_{adj} = \sqrt{\left( \frac{2}{N(N-1)} \right)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \frac{(T-k) \hat{\rho}_{ij}^2 - \mu_{Tij}}{\sqrt{2v_{Tij}}} \sim \mathcal{N}(0,1) \quad (4)$$

Yatay kesit bağımlılığının göz ardı edildiği çalışmalarda, geleneksel panel veri tahmin yöntemleri kullanılarak yapılan tahminler yanlış ve tutarsız parametre sonuçlarına yol açabilmektedir. Bu nedenle söz konusu sorunun önüne geçebilmek amacıyla yukarıda belirtilen testlerin uygulanması büyük önem taşımaktadır (Chudik ve Pesaran, 2013: 2). Bu çerçevede, gerek model düzeyinde gerekse de değişkenler açısından yatay kesit bağımlılığının incelenmesi gereklidir. Söz konusu testler, “ $H_0$ : Kesitler arasında bağımlılık bulunmamaktadır” şeklindeki sıfır hipotezine dayanmaktadır.  $H_0$  hipotezinin reddedilememesi halinde birinci nesil panel birim kök sınamalarının, reddedilmesi halinde ise ikinci nesil panel birim kök testlerinin gerçekleştirilmesi uygun görülmektedir (Baltagi, 2008: 284).

Değişkenlerin birim köke sahipliğini tespit etmek için kesitler arası bağımlılığın altında ve bootstrap değerleri aracılığıyla yeniden örnekleme tekniğinden yararlanan ikinci

kuşak panel birim kök sınamalarından Smith vd. (2004) tarafından geliştirilen Bootstrap IPS birim kök testi uygulanmıştır. Söz konusu sınamada özellikle ortalama  $t$  istatistiğini ifade eden  $\bar{t}$  test istatistiğinin sonuçları dikkate alınmaktadır. Test, “ $H_0$ : Seriler birim kök içermektedir” biçimindeki sıfır hipotezine dayanmaktadır.  $H_0$  hipotezinin reddedilmesi durumunda, incelenen değişkenin en azından paneli oluşturan ekonomilerden birinde durağan özellik gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır (Topal, 2017: 194).

Üçüncü adımda, model katsayılarının homojenlik yapısı, Pesaran ve Yamagata (2008)’nin ortaya koyduğu Eğim Homojenliği Testi (Slope Homogeneity Test) testiyle analiz edilmiştir. Bu teste ait istatistiksel ifade Denklem (5)’te verilmektedir.

$$\Delta = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1}\hat{S} - k}{\sqrt{2k(T-k-1)/T+1}} \right) \sim N(0,1) \quad (5)$$

Eşbütünleşme analizine geçilmeden önce, paneli oluşturan birimler arasında eğim katsayılarının homojen mi yoksa heterojen mi bir yapı sergilediğinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, modelde yer alan eğim parametrelerinin birimler arasında farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla homojenlik testlerine başvurulmuştur (Atılğan ve Günay, 2024: 45). Homojenlik testinde, hem büyük hem de küçük örnekler için iki farklı test istatistiği kullanılmaktadır. Söz konusu her iki test istatistiğinde de temel olarak “ $H_0$ : Eğim katsayıları homojendir” biçimindeki sıfır hipotezi sınanmaktadır.

Dördüncü adımda, değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi, yatay kesit bağımlılığını gözetken Westerlund ve Edgerton (2007) tarafından oluşturulan LM Bootstrap eşbütünleşme yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Söz konusu yöntem, McCoskey ve Kao (1998) tarafından geliştirilen Lagrange

Çarpanı (LM) testi üzerinden türetilmektedir. Test istatistiğinin hesaplanma aşaması Denklem (6)'da gösterilmektedir.

$$y_{it} = \alpha_i x'_{it} \beta_i + z_{it} \quad (6)$$

Vektör  $w_{it} = (u_{it}, \Delta x'_{it})'$  tahmin edici ile doğrusal süreci göstermektedir. Bu durum Denklem (7)'de sunulmaktadır:

$$w_{it} = \sum_{j=0}^{\infty} \alpha_{ij} e_{it-j} \quad (7)$$

Söz konusu testin temel varsayımı “eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu” yönündedir. LM Bootstrap eşbütünleşme testi, kesitler arası ve kesit içi korelasyonun varlığına izin verebilmek için bootstrap yeniden örnekleme yaklaşımından yararlanmaktadır (Özcan ve Arı, 2014: 47).

Son süreçte ise serilere ait uzun dönem katsayıları, yatay kesit bağımlılığı ve katsayı heterojenliği altında “Pesaran (2006) tarafından geliştirilen CCE (Common Correlated Effect)” metodu vasıtasıyla saptanmıştır. “Pesaran (2006) CCEMG (Common Correlated Effects Mean Group Estimator) ve bireysel CCE” tahmincilerinin aritmetik ortalaması şeklinde iki tahminci geliştirmiştir. Testin prosedürleri Denklem (8) ve (9)'da belirtilmektedir.

$$\hat{b}_{CCEMG} = \left(\frac{1}{N}\right) \sum_{i=1}^N \hat{b}_i \quad (8)$$

$$\hat{b}_{CCEMG} = \left(\sum_{i=1}^N \theta_i X'_i \bar{M}_w X_i\right)^{-1} \sum_{i=1}^N \theta_i X'_i \bar{M}_w y_i \quad (9)$$

Testin varsayımı “Katsayılar istatistiksel olarak anlamsızdır” şeklindedir.

## 5. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK TAHMİN SONUÇLARI

### 5.1. Veri Seti

Panel eşbütünlüşme analizinden faydalanan çalışmada, G-20 ülkeleri için kamu borcunun uzun dönemde ekonomik büyüme üzerindeki etkisi 2000-2024 dönemi verileri ile araştırılmıştır. Yararlanılan modelin oluşturulmasında, Bayhan (2024) ve Mudayen vd. (2025)'nin araştırmaları esas alınmıştır. Modelde ekonomik büyümeyi temsilen Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla (GSYİH), kamu borç stoku/GSYİH, kontrol değişkeni olarak da istihdamın nüfusa oranı kullanılmıştır. GSYİH ve istihdam verileri Dünya Bankası tarafından yayınlanan Dünya Kalkınma Göstergeleri (WDI) veri setinden ve kamu borç stoku/GSYİH ise Uluslararası Para Fonu tarafından yayınlanan Dünya Ekonomik Görünüm (WEO) veri setinden alınmıştır (Tablo 2). Analiz dönemi, G-20 ülkelerine yönelik kamu borç yükü verisinin 2000 yılından itibaren yayınlanmaya başlaması ve GSYİH verisine 2024 yılına kadar ulaşılabilmesinden dolayı 2000-2024 yılları belirlenmiştir.

**Tablo 2. Değişken Tanımları**

| Simge            | Açıklama                                                               | Kaynak             |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>LGSYİH</b>    | Logaritmik Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla (2015 fiyatları, ABD \$, yıllık) | Dünya Bankası, WDI |
| <b>LKAMUBORC</b> | Logaritmik Kamu Borç Stoku/GSYİH (% , yıllık)                          | Dünya Bankası, WDI |
| <b>LIST</b>      | Logaritmik İstihdam/Nüfus (% , yıllık)                                 | Dünya Bankası, WDI |

Çalışmada uygulanan model, değişkenlerin logaritmik formda Denklem 10'da yansıtılmıştır:

$$LGSYIH_{it} = \beta_0 + \beta_1 LKAMUBORC_{it} + \beta_2 LIST_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

Tablo 3’de modelde olan G-20 üyesi 19 ülke yansıtılmaktadır.

**Tablo 3. Analize Dahil Olan Ülkeler**

| Sıra | Ülke       | Sıra | Ülke           |
|------|------------|------|----------------|
| 1    | Arjantin   | 11   | Japonya        |
| 2    | Avustralya | 12   | Meksika        |
| 3    | Brezilya   | 13   | Güney Kore     |
| 4    | Kanada     | 14   | Rusya          |
| 5    | Çin        | 15   | SuudiArabistan |
| 6    | Fransa     | 16   | GüneyAfrika    |
| 7    | Almanya    | 17   | Türkiye        |
| 8    | Hindistan  | 18   | İngiltere      |
| 9    | Endonezya  | 19   | Amerika        |
| 10   | İtalya     |      |                |

Modelde beklenen sonuçlar aşağıdaki biçimdedir (Mudayan vd., 2025: 14;Bozatlı, 2026: 446):

- Kamu borcunun ekonomik büyümeye etkisi hem teorik hem de ampirik literatürde tartışmalıdır. Bundan dolayı parametrenin  $\beta_1=?$  şeklinde olması beklenmektedir.
- Kamu borcunun arttığı ülkede istihdamın artmasının ekonomik büyümeyi arttırması beklenmektedir. Bu bağlamda bu parametrenin  $\beta_2>0$  formunda olması beklenir.

## **5.2. Ekonometrik Tahmin Sonuçları**

Modelde ve değişkenlerde kesitler arası bağımlılığın mevcudiyetini saptamak amacıyla Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen LM testi, Pesaran (2004)’ın önerdiği CD ve  $CD_{LM}$  testleri ile Pesaran vd. (2008)’nin geliştirdiği  $LM_{adj}$  testi uygulanmıştır. Söz konusu testlere yönelik bulgular Tablo 4’de ortaya konulmaktadır.

**Tablo 4. Yatay Kesit Bağımlılığı Sınama Bulguları**

| Testler                                                                                | LGSYIH     |        | LKAMUBORC  |        | LIST       |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|                                                                                        | İst-Değ.   | p-Değ. | İst-Değ.   | p-Değ. | İst-Değ.   | p-Değ. |
| LM                                                                                     | 235.624*** | 0.001  | 445.442*** | 0.000  | 261.747*** | 0.000  |
| CD <sub>lm</sub>                                                                       | 3.494***   | 0.000  | 14.840***  | 0.000  | 4.907***   | 0.000  |
| CD                                                                                     | -1.136     | 0.128  | 3.557***   | 0.000  | -2.297**   | 0.011  |
| LM <sub>adj</sub>                                                                      | 1.421*     | 0.078  | 0.516      | 0.303  | -2.620     | 0.996  |
| Eşbütünleşme Modeli                                                                    |            |        |            |        |            |        |
| İst-Değeri                                                                             |            |        | p-Değeri   |        |            |        |
| LM                                                                                     |            |        | 494.475*** |        |            | 0.000  |
| CD <sub>lm</sub>                                                                       |            |        | 17.492***  |        |            | 0.000  |
| CD                                                                                     |            |        | 12.761***  |        |            | 0.000  |
| LM <sub>adj</sub>                                                                      |            |        | 18.159***  |        |            | 0.000  |
| “***, ** ve *” işareti müteakiben %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı belirtmektedir”. |            |        |            |        |            |        |

Tablo 4’de sunulan bulgular incelendiğinde, H0 hipotezinin ekonomik büyüme, kamu borcu ve istihdam oranı değişkenlerinin tamamı için %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde reddedildiği görülmektedir. Benzer sonuçlara eşbütünleşme denkleminde ilişkin analizlerde de ulaşılmıştır. Bu durum, kesitler arası bağımlılığın varlığına işaret etmekte ve herhangi bir ekonomide ortaya çıkan makroekonomik bir şokun diğerlerini de etkileyebildiğini saptamaktadır. Elde edilen bu bulgular, analizde ikinci kuşak panel birim kök testleri ile ikinci kuşak eşbütünleşme testlerinin uygulanmasının gerekli olduğunu ortaya koymaktadır (Bayrakdar ve Soyyiğit, 2020: 52–53).

Ekonometrik modellemelerde, tahminlerin tutarlı ve anlamlı neticeler verebilmesi adına, kullanılan serilerin durağanlık vasfını haiz olması bir ön şart niteliğindedir (Tarı, 2010: 374; Tatoğlu, 2012: 199). Aksi durumda elde edilen ilişkiler sahte regresyon problemine yol açabilmektedir. Bu doğrultuda, değişkenlerin durağanlık özelliklerinin birim kök testleri vasıtasıyla tetkik edilmesi bir zorunluluk arz etmektedir (Kaplan ve Aktaş, 2016: 107).

Bu doğrultuda analizde kullanılan değişkenlerin seviyelerinde ve birinci farklarında birim köke sahipliği, yatay kesit bağımlılığı altında ikinci kuşak panel birim kök testlerinden Smith vd. (2004)'nin oluşturduğu Bootstrap IPS testi aracılığıyla saptanmıştır. Bu teste ilişkin sonuçlar Tablo 4'te sunulmaktadır

**Tablo 4. Bootstrap IPS Panel Birim Kök Sınama Sonuçları**

| MODEL | LGSYIH            |                      | LKAMUBORC         |                      | LIST              |                      |
|-------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
|       | Seviyede          | Farkta               | Seviyede          | Farkta               | Seviyede          | Farkta               |
| S     | -1.770<br>(0.230) | -4.565***<br>(0.000) | -1.297<br>(0.650) | -3.754***<br>(0.000) | -1.353<br>(0.610) | -4.677***<br>(0.000) |
| ST    | -1.937<br>(0.650) | -4.976***<br>(0.000) | -2.015<br>(0.690) | -3.922***<br>(0.000) | -2.202<br>(0.340) | -4.757***<br>(0.000) |

“Blok hacmi ve maksimum gecikme uzunluğu ve sırasıyla 100 ve 4 ve prob-değerleri 100 bootstrap döngüsü olarak tahmin edilmiştir”. S: Sabitli model, ST: Sabitli ve trend model. “\*\*\*” işareti %1 seviyesinde “*H<sub>0</sub>: birim kök*” hipotezinin reddedildiğini yansıtmaktadır.

Tablo 4'te sunulan sonuçlar incelendiğinde, ekonomik büyüme, kamu borcu ve istihdam oranı değişkenleri için hem sabitli hem de sabitli ve trendli model kapsamında seviyede  $H_0$  boş hipotezinin %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde reddedilemediği görülmektedir. Buna karşılık, birinci farkları üzerinden değerlendirilen serilerin tamamının durağan bir sürece evrildiği tespit edilmiştir. Smith vd. (2004)'nin ortaya koyduğu Bootstrap IPS birim kök testinden elde edilen bulgular, serilerin seviyede birim kök içerdiğini göstermekte olup bu durum Westerlund ve Edgerton (2007) eşbütünleşme analizinin gerçekleştirilmesine dayanak tanımaktadır (Kar vd., 2019: 43).

Eşbütünleşme analizine geçilmeden evvel, kurulan modeldeki katsayıların homojenlik yapısının incelenmesi kritik bir öneme sahiptir. Yapılan test sonucunda eğitim katsayıları heterojen (veya homojen) olarak belirlenirse, buna uygun biçimde heterojenliği (veya homojenliği) dikkate alan eşbütünleşme testlerinin tercih edilmesi gerekmektedir (Polat, 2018: 514). Bu doğrultuda Pesaran ve Yamagata (2008)'nin

geliştirdiği Eğitim Homojenliği Testi (Slope Homogeneity Test) bulguları Tablo 5'te sunulmaktadır.

**Tablo 5. Homojenite Sınama Bulguları**

| Testler                                      | Model       |             |
|----------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                              | İst- Değeri | Prob-Değeri |
| Delta Tilde                                  | 30.061***   | 0.000       |
| Delta Tilde <sub>adj</sub>                   | 32.680***   | 0.000       |
| “***” %1 anlamlılık seviyesini sunmaktadır.” |             |             |

Tablo 5'te ifade edilen ampirik bulgular ışığında, modelin homojen yapı arz ettiğini savunan H<sub>0</sub> hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve model heterojen karakterde olarak teyit edilmiştir. Bu saptama; kamu borcu ve istihdam oranı değişkenlerinde meydana gelen dalgalanmaların, ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ekonomiler arasında farklılık gösterdiğine işaret etmektedir.

Söz konusu değişkenlerin (ekonomik büyüme, kamu borcu ve istihdam oranı) hem heterojenlik hem de yatay kesit bağımlılığı barındırması, analiz sürecinde Westerlund ve Edgerton (2007)'nu ortaya koyduğu LM Bootstrap eşbütünleşme testinin tercih edilmesini zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda, ilgili testten ulaşılan bulgular Tablo 6'da detaylandırılmıştır.

**Tablo 6. LM Bootstrap Sınama Bulguları**

|                                                                                                                                                             | LM İstatistiği | Asimtotik p-değeri | Bootstrap p-değeri |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|
| LM <sub>N</sub> <sup>+</sup>                                                                                                                                | 3.770          | 0.000              | 0.660              |
| “Bootstrap olasılık değerleri 100 tekrarlı dağılımdan elde edilmiştir. Öncül 12 gecikme ise 4 olarak kullanılmıştır. Sabit ve trendli model söz konusudur”. |                |                    |                    |

Tablo 6'da sunulan ampirik bulgulara dayanarak, gelişmekte olan ülke grubuna yönelik "seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi mevcuttur" şeklindeki H<sub>0</sub> hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilememiştir. Analiz edilen modelde yatay kesit bağımlılığı saptandığı için değerlendirmelerde Bootstrap olasılık (p) değerleri göz önünde bulundurulmuştur. Ulaşılan bu sonuçlar; ekonomik büyüme, kamu borcu ve istihdam

oranı değişkenleri arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını teyit etmektedir.

Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin saptanmasının ardından, ilgili katsayılar Pesaran (2006)'ın literatüre kazandırdığı CCE (Common Corelated Effect) yöntemiyle tahmin edilmiştir. Söz konusu yöntem, yatay kesit bağımlılığını gözetmesi ve katsayılardaki heterojenlik durumlarında gerçekleştirilebilmektedir. Değişkenlere ait uzun dönem eşbütünleşme katsayılarına ilişkin analiz bulguları Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 7. CCE Metodu Sınama Bulguları**

|                                                                                          | LGSYIH=f(LKAMUBORC) |           |          | LGSYIH=f(LIST) |           |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|----------|----------------|-----------|----------|
|                                                                                          | Katsayı             | Std. Hata | p-değeri | Katsayı        | Std. Hata | p-değeri |
| <b>CCE</b>                                                                               | -0.118***           | 0.040     | 0.003    | 0.270**        | 0.104     | 0.010    |
| <i>Ülkeler ve Sonuçları</i>                                                              |                     |           |          |                |           |          |
| Arjantin                                                                                 | -0.103***           | 0.014     | 0.000    | 0.214***       | 0.185     | 0.249    |
| Avustralya                                                                               | -0.022              | 0.018     | 0.211    | -0.236         | 0.304     | 0.436    |
| Brezilya                                                                                 | -0.363***           | 0.070     | 0.000    | 0.636***       | 0.218     | 0.003    |
| Kanada                                                                                   | -0.097**            | 0.046     | 0.034    | 0.063          | 0.241     | 0.793    |
| Çin                                                                                      | 0.203*              | 0.110     | 0.066    | 0.225          | 0.584     | 0.699    |
| Fransa                                                                                   | -0.146***           | 0.047     | 0.002    | 0.130          | 0.159     | 0.414    |
| Almanya                                                                                  | -0.200***           | 0.050     | 0.000    | 0.425***       | 0.142     | 0.003    |
| Hindistan                                                                                | -0.397***           | 0.088     | 0.000    | 0.828***       | 0.263     | 0.002    |
| Endonezya                                                                                | -0.031              | 0.026     | 0.244    | 0.577***       | 0.115     | 0.000    |
| İtalya                                                                                   | -0.533***           | 0.123     | 0.000    | -0.041         | 0.229     | 0.857    |
| Japonya                                                                                  | -0.055              | 0.148     | 0.709    | 0.320          | 0.420     | 0.446    |
| Meksika                                                                                  | 0.155**             | 0.076     | 0.041    | -0.002         | 0.493     | 0.996    |
| Güney Kore                                                                               | -0.060              | 0.038     | 0.111    | 0.156          | 0.203     | 0.443    |
| Rusya                                                                                    | -0.085***           | 0.015     | 0.000    | 1.696***       | 0.618     | 0.006    |
| Suudi Arabistan                                                                          | -0.022              | 0.018     | 0.238    | 0.198          | 0.297     | 0.506    |
| Güney Afrika                                                                             | -0.017              | 0.024     | 0.486    | 0.141*         | 0.084     | 0.095    |
| Türkiye                                                                                  | -0.121*             | 0.069     | 0.081    | -0.225         | 0.191     | 0.241    |
| İngiltere                                                                                | -0.117***           | 0.040     | 0.004    | 0.353          | 0.236     | 0.135    |
| Amerika                                                                                  | -0.224***           | 0.070     | 0.001    | -0.325         | 0.266     | 0.221    |
| ***, ** ve * işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı işaret etmektedir. |                     |           |          |                |           |          |

Tablo 7’de dâhil edilen CCE eşbütünleşme tahmincisine göre G-20 ülkeleri bağlamında panelin genelinde kamu borç oranı ve istihdam oranı değişkenlerinin katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, G-20 ekonomilerinde kamu borç oranındaki %1’lik bir artışın ekonomik büyümeyi %0.118 azalttığı anlaşılmaktadır. Bulgular ülkeler çerçevesinde gözden geçirildiğinde; Arjantin, Brezilya, Kanada, Fransa, Almanya, Hindistan, İtalya, Rusya, Türkiye, İngiltere ve Amerika’da negatif; Çin ve Meksika’da ise pozitif istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki söz konusudur. Aynı zamanda ulaşılan sonuçlara göre, G-20 ekonomileri çerçevesinde panelin genelinde istihdamdaki %1’lik bir yükseliş ekonomik büyümeyi %0.270 yükseltmektedir.

## **6. SONUÇ**

Çalışmada, G-20 ülkelerinde kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki uzun dönem etkileri 2000–2024 dönemi verileri kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen ampirik bulgular, panel genelinde kamu borç oranındaki artışın ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediğini göstermektedir. CCE tahmincisi sonuçlarına göre, G-20 ekonomilerinde kamu borç oranındaki %1’lik artış ekonomik büyümeyi yaklaşık %0,118 oranında azaltmaktadır. Bu bulgu, yüksek kamu borcunun yatırımları dışlayarak sermaye birikimini zayıflatabileceğini ve uzun dönemde büyüme performansı üzerinde baskı oluşturabileceğini ileri süren geleneksel yaklaşım ile borç fazlası (debt overhang) hipotezini desteklemektedir. Ayrıca elde edilen sonuçlar, kamu borcunun ekonomik büyüme üzerinde negatif etkiler yarattığını ortaya koyan Afonso vd. (2015), Şanlı vd. (2018), Malak (2022), Onofrei vd. (2022), Mudayen vd. (2025) ve Toth vd. (2025) tarafından ulaşılan bulgularla uyumludur.

Ülke bazında elde edilen sonuçlar ise kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin ülkeler arasında farklılaştığını göstermektedir. Arjantin, Brezilya, Kanada, Fransa, Almanya, Hindistan, İtalya, Rusya, Türkiye, İngiltere ve ABD’de kamu borcu ile ekonomik büyüme arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Çin ve Meksika’da pozitif yönlü ilişkilerin belirlenmesi, kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin ülkeye özgü ekonomik koşullar, borçlanma dinamikleri ve kamu kaynaklarının kullanım etkinliğine bağlı olarak farklılaşabileceğine işaret etmektedir. Bu bulgu, kamu borcu-büyüme ilişkisinin homojen bir yapı sergilemediğini ve ülkesel farklılıkların dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, özellikle kamu borcunun ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğu ülkelerde borç stokunun sürdürülebilir seviyelerde tutulması büyük önem taşımaktadır. Bunun yanında, borçlanma yoluyla elde edilen kaynakların altyapı, teknoloji, eğitim ve istihdamı destekleyici üretken yatırımlara yönlendirilmesi, uzun dönemli ekonomik performansın güçlendirilmesine katkı sağlayabilir. Buna karşılık verimlilik artışı yaratmayan harcamaların finansmanında kullanılan yüksek borçlanma düzeyleri, yatırımlar ve makroekonomik istikrar üzerinde baskı oluşturarak büyüme performansını zayıflatılabilmektedir. Bu çerçevede mali disiplinin korunması, bütçe açıklarının kontrol altında tutulması ve kamu borç yönetiminde etkinliğin artırılması ekonomik kırılganlıkların azaltılması açısından önem arz etmektedir. Özellikle gelişmekte olan ekonomilerde dış finansmana bağımlılığı azaltacak ve borç sürdürülebilirliğini güçlendirecek politikaların uygulanması, uzun dönemli ekonomik büyüme performansına olumlu katkılar sağlayabilir.

Gelecek çalışmalarda kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin kurumsal kalite, finansal gelişmişlik, mali

disiplin ve kamu harcamalarının etkinliği gibi değişkenler çerçevesinde incelenmesi literatüre katkı sunacaktır. Bunun yanında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında karşılaştırmalı analizlerin yapılması, kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki etkilerindeki heterojen yapının daha net ortaya konulmasına yardımcı olabilir. Ayrıca farklı ülke grupları ve bölgesel örneklemeler üzerinden gerçekleştirilecek çalışmaların, kamu borcu büyüme ilişkisinin ülkelere özgü dinamikler doğrultusunda daha kapsamlı biçimde değerlendirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Acar, O., & Öztürk, N. (2025). İktisadi büyümede kamu borçlarının rolü: Türkiye örneği (2000-2024). *Maliye ve Finans Yazıları*, (123), 188-209.
- Afonso, A., & Alves, J. (2014). The role of government debt in economic growth. *Review of Public Economic*, 215-(4/2015):9-26.
- Atılğan, D., & Günay, E. (2024). Yenilenebilir enerji tüketimi sağlık harcamaları üzerinde etkili mi? AB ülkeleri örneği. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 39-53.
- Baltagi, B. H. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Barro, R. J. (1974). Are government bonds net wealth?. *Journal of political economy*, 82(6), 1095-1117.
- Baum, A., Checherita-Westphal, C., & Rother, P. (2013). Debt and growth: New evidence for the euro area. *Journal of international money and finance*, 32, 809-821.
- Bayhan, S. (2019). *Kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye ve PIIGS Ülkeleri Örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bayburt.
- Bayrakdar, S. & Soyyiğit, S. (2020). Yapısal kırılmalar altında ticari açıklığın ve doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının istihdam üzerindeki etkisinin incelenmesi: E7 ülkeleri örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 34(1), 39-59.
- Berke, B. (2016). Avrupa Birliği'nde kamu borç stokunun ekonomik büyümeye etkisi: Panel veri analizi. *Sosyoekonomi*, 24(27), 121-138.

- Bozatlı, O. (2026). Public Debt and economic growth: Does one size fit all? Evidence from fourier-based empirical analysis. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 11(1), 437-465.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Cerra, V., & Saxena, S. C. (2008). *Growth dynamics: The myth of economic recovery*. *American Economic Review*, 98(1), 439-457.
- Checherita-Westphal, C., Hughes Hallett, A., & Rother, P. (2014). Fiscal sustainability using growth-maximizing debt targets. *Applied economics*, 46(6), 638-647.
- Chudik, A. & Pesaran, M. H. (2013). Common correlated effects estimation of heterogeneous dynamic panel data models with weakly exogenous regressors. *Federal Reserve Bank Of Dallas Globalization And Monetary Policy Institute Working Paper No. 146*. Erişim adresi: <https://www.dallasfed.org/~media/documents/institute/wpapers/2013/0146.pdf>.
- Çobanoğulları, G. (2024). Kamu borcu ve ekonomik büyüme dinamiklerinin dalgacık analizi: 6 Avro Bölgesi ekonomisinden kanıt. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(4), 925-943.
- DeLong, J. B., & Summers, L. H. (2012). Fiscal Policy in a Depressed Economy. *Brookings Papers on Economic Activity*, 43(1), 233-297.
- Donayre, L., & Taivan, A. (2017). Causality between public debt and real growth in the OECD: A country-by-country

- analysis. *Economic Papers: A journal of applied economics and policy*, 36(2), 156-170.
- Elmendorf, D. W., & Mankiw, N. G. (1999). Government debt. *Handbook of macroeconomics*, 1, 1615-1669.
- Gündüz, Özdemir, F. & Çelikay, F. (2019). Kamu borç yükünün ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: Seçilmiş ülkeler örnekleminde bir inceleme. *Maliye Dergisi*, 177, 247-275.
- Hausmann, R., & Panizza, U. (2011). Redemption or abstinence? Original sin, currency mismatches and counter cyclical policies in the new millennium. *Journal of Globalization and Development*, 2(1), 1-38.
- International Monetary Fund (IMF). (2024). *Fiscal Monitor: Putting a Lid on Public Debt*. Washington, DC: IMF.
- International Monetary Fund (IMF). (2024). *Global Debt Database*. Washington, DC: International Monetary Fund.  
[https://www.imf.org/external/datamapper/GG\\_DEBT\\_GDP@GDD/CHN/FRA/DEU/ITA/JPN/GBR/USA/FADG/DWORLD](https://www.imf.org/external/datamapper/GG_DEBT_GDP@GDD/CHN/FRA/DEU/ITA/JPN/GBR/USA/FADG/DWORLD)
- Kaplan, F., & Aktaş, A. R. (2016). Petrol bağımlısı ülkelerde reel petrol fiyatlarının reel döviz kuruna etkisi. *Business and Economics Research Journal*, 7(2), 103-113.
- Kar, M., Ağır, H., & Türkmen, S. (2019). Seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde elektrik tüketiminin ekonomik büyümeye etkisinin panel ekonometrik analizi. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 38-48.
- Krugman, P. (1988). Financing vs. forgiving a debt overhang. *Journal of Development Economics*, 29(3), 253-268.

- Law, S. H., Ng, C. H., Kutan, A. M., & Law, Z. K. (2021). Public debt and economic growth in developing countries: Nonlinearity and threshold analysis. *Economic Modelling*, 98, 26-40.
- Malak, M. (2022). Kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: ab ülkeleri üzerine bir analiz. *Turkuaz Uluslararası Sosyo-Ekonomik Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 13-28.
- Mbali, A. (2019). *Public debt and economic growth: empirical evidence from South Africa*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). University of Cape Town Graduate School of Business, Güney Afrika.
- Mccoskey, S., & Kao, C. (1998). A residual-based test of the null of cointegration in panel data. *Econometric Reviews*, 17(1), 57-84.
- Mudayen, Y. M. V., Arsyad, L., Pradiptyo, R., & Setiastuti, S. U. (2025). Does public debt encourage economic growth? an application of quantile regressions to panel data for developing countries. *Economies*, 13(4), 113.
- Ogunmuyiwa, M. S. (2011). Does external debt promote economic growth in Nigeria. *Current research journal of economic theory*, 3(1), 29-35.
- Onofrei, M., Bostan, I., Firtescu, B. N., Roman, A., & Rusu, V. D. (2022). Public debt and economic growth in EU Countries. *Economies*, 10(10), 254.
- Owusu-Nantwi, V., & Erickson, C. (2016). Public debt and economic growth in Ghana. *African Development Review*, 28(1), 116-126.
- Özcan, B., & Arı, A. (2014). Araştırma-geliştirme harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: panel veri analizi. *Maliye Dergisi*, 166(1), 39-55.

- Panizza, U., & Presbitero, A. F. (2013). Public debt and economic growth in advanced economies: A survey. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 149(2), 175-204.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Cambridge: University Of Cambridge*, Working Paper.
- Pesaran, M. H. (2006). Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure. *Econometrica*, 74(4), 967-1012
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142, 50-93.
- Pesaran, M. H., Ullah, A. ,& Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted lm test of error cross-section independence. *Econometrics Journal*, 11, 105-127.
- Polat, M. (2018). Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının borsa ve reel sektörde firmalara etkisi: Gelişmekte olan ülkeler üzerine eşbütünleşme ve nedensellik analizi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(16), 509-526.
- Qabrati, I., Parallangaj, F., & Vardari, L. (2025). Public Debt and Economic Growth in Southeast Europe: A Panel Data Approach. *International Journal of Business and Economic Studies*, 7(2), 113-124.
- Ramey, G., & Ramey, V. (1995). Cross-country evidence on the link between volatility and growth. *American Economic Review*, 85(5), 1138-1151.
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2010). Growth in a time of debt. *American economic review*, 100(2), 573-578.

- Reinhart, C. M., Reinhart, V. R., & Rogoff, K. S. (2012). Public debt overhangs: Advanced-economy episodes since 1800. *Journal of Economic Perspectives*, 26(3), 69-86.
- Sachs, J. D. (1989). The debt overhang of developing countries. In G. Calvo, R. Findlay, P. Kouri, & J. Braga de Macedo (Eds.), *Debt, stabilization and development: Essays in memory of Carlos Diaz-Alejandro* (pp. 80–102). Basil Blackwell.
- Sinan, B. (2022). Japonya’da kamu borcu ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi (1980-2020). *Econharran*, 6(9), 44-56.
- Smith, L. V., Leybourne, S. T., Kim, T. H., & Newbold, P. (2004). More powerful panel data unit root tests with an application to mean reversion in real exchange rates. *Journal of Applied Econometrics*, 19(2), 147-170.
- Şanlı, D., Songur, M., & Muratoğlu, Y. (2018). Kamu borcu ve enflasyonun büyüme üzerindeki etkisini yeniden gözden geçirmek: AB 15 örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 9(23).
- Tarı, R. (2010). *Ekonometri*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Tatoğlu, F. Y. (2012). *Panel veri ekonometrisi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Topal, M. H. (2017). Vergi yapısının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: OECD ülkelerinden ampirik bir kanıt. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 183-206.
- Toth, P., Tkacova, A., & Gavurova, B. (2025). The impact of public debt on economic growth: Evidence from advanced economies and the European Union. *Journal of International Studies*, 18(3), 163-178.

- Turan, T. (2019). Kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: Türkiye için eşbütünleşme analizi. *Maliye Dergisi*, 177, 1-27.
- Ünsal, M. E. (2020). Kamu harcamaları, kamu gelirleri ve kamu borçlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: OECD ülkeleri üzerine panel veri analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (64), 53-64.
- Westerlund, J., & Edgerton, D. L. (2007). A panel bootstrap cointegration test. *Economics Letters*, 97, 185-190.
- Woo, J., & Kumar, M. S. (2015). Public debt and growth. *Economica*, 82(328), 705-739.
- World Bank. (2025). *World Development Indicators*. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Yimer, A., & Geda, A. (2024). A two-edged sword: The impact of public debt on economic growth the case of Ethiopia. *Journal of Applied Economics*, 27(1), 1-43.

# **MAKROEKONOMİK ANALİZDE YENİ BİR DÖNEM: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ POLİTİKA TASARIMI VE ENFLASYON ÖNGÖRÜLERİ**

**Duygu ÇELİK<sup>1</sup>**

**Mustafa Kerem BÖRÜ<sup>2</sup>**

## **1. GİRİŞ**

Son yıllarda küresel ekonomi dinamikleri jeopolitik çatışmalar, pandemi döneminde ortaya çıkan tedarik zinciri aksaklıkları, yeniden korumacılık düşüncelerinin ortaya çıkması ve toparlanma süreci ile gün yüzüne çıkan yüksek enflasyon korkuları nedeniyle köklü bir dönüşüm içerisinde. Bu durum, makroekonomik analiz ve politika yapımında kullanılan geleneksel araçların yetersiz kaldığını net bir biçimde ortaya koymuştur. (Lucas, 1976; Sims, 1980). Ekonomik ilişkilerin giderek daha karmaşık, öngörülemez ve doğrusal olmayan bir yapıya bürünmesi (Acemoglu, Ozdaglar & Tahbaz-Salehi, 2015), klasik ekonometrik modellerin hem tahmin başarısını hem de politika yapıcılara rehberlik etme kapasitesini tartışmaya açmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin zamanla farklılaşması, yapısal kırılmaların sıklaşması ve küresel şokların hızla yayılması, makroekonomik analizde yeni yöntemlere ve bakış açılara olan ihtiyacı belirginleştirmiştir (Lucas, 1976). Bu dönüşümde ortaya çıkan veri boyutundaki gelişmeler önemli bir rol oynamaktadır. Dijitalleşmeyle birlikte ekonomik faaliyetlere

---

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi İstanbul Gelişim Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, ORCID: 0000-0003-32982152.

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi İstanbul Gelişim Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, ORCID: 0000-0001-82331484.

dair veri miktarı muazzam ölçüde artmıştır (Einav & Levin, 2014; Varian, 2014), artık sadece resmî istatistik kurumlarının ürettiği göstergelerle yetinilmemektedir. Finansal işlemlerin uluslararasılaşması, tüketici davranışları, satın alma alışkanlıkları, çevrim içi arama eğilimleri ve mobilite verileri gibi alternatif kaynaklar, ekonomiyi analiz etmek için yeni pencereler açmaktadır. Bu sayede ekonomik göstergeler daha sık ve neredeyse gerçek zamanlı izlenebilmekte; politika yapıcılar da kararlarını daha güncel verilere dayandırma şansı yakalamaktadır.

Veri çeşitliliğindeki bu patlama, analiz yöntemlerinde de benzer bir dönüşümü beraberinde getirmiştir. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi teknikleri, büyük veri setlerini işlemek, karmaşık ilişki ağlarını ortaya çıkarmak ve tahminleri iyileştirmek için giderek daha fazla kullanılmaktadır (Mullainathan & Spiess, 2017; Athey & Imbens, 2019). Özellikle doğrusal olmayan bağlantıları yakalamak, değişkenler arasındaki etkileşimleri modellemek ve yüksek boyutlu verilerle çalışmak gerektiğinde bu yöntemler geleneksel yaklaşımlara kıyasla ciddi avantajlar sunmaktadır. Ancak burada dikkatli olunması gereken nokta, yapay zekânın makroekonomik analizdeki yerini doğru tanımlamaktır. Yapay zekâ, iktisat teorisinin ikamesi değil, onu tamamlayan, veri işleme kapasitesini artıran ve tahmin gücünü yükselten güçlü bir yardımcı araç olarak görülmelidir.

Örneğin, makroekonomik göstergelerden biri olan enflasyon tahmini, bu yöntemsel dönüşümün en belirgin yaşandığı konuların başında gelmektedir. Enflasyon; beklentiler, döviz kuru hareketleri, enerji fiyatları, talep koşulları ve maliyet baskıları gibi çok sayıda faktörün etkileşimiyle şekillenmektedir (Reis & Watson, 2010). Bu çok boyutlu yapı, doğrusal modellerin sınırlarını açıkça gösterirken daha esnek analiz araçlarına duyulan ihtiyacı da arttırmaktadır. Yapay zekâ temelli modeller, karmaşık veri yapılarını işleme ve kısa vadeli tahmin performansını iyileştirme konusunda önemli bir potansiyel taşımaktadır. Ayrıca

bu yöntemler sayesinde erken uyarı sistemleri geliştirilmesi (Kaminsky, Lizondo & Reinhart, 1998; Borio & Drehmann, 2009) ve ekonomik risklerin daha erken safhada tespit edilmesi de mümkün hale gelmektedir.

Bu çalışma, makroekonomik analizde yaşanan yöntemsel dönüşümü yapay zekâ destekli yaklaşımlar çerçevesinde ele alınmaktadır. Kitapta önce makroekonomide veri ve yöntem arayışının teorik temelleri inceleniyor, ardından büyük veri kaynaklarının ekonomik analizdeki yeri değerlendirilmektedir. Enflasyon tahmininde yapay zekâ yöntemlerinin nasıl kullanılabileceği tartışılırken, makroekonomik politika tasarımı da veri odaklı yaklaşımların sağlayabileceği katkılar da masaya yatırılmaktadır. Temel amaç, iktisat teorisi ile veri bilimi arasındaki etkileşimi bütüncül bir bakış açısıyla ele alarak, makroekonomik analiz ve politika uygulamalarına yeni bir değerlendirme çerçevesi kazandırmaktır. Sonuç olarak, yaşanan teknolojik gelişmelerle hali hazırda bilinen ekonomik gerçekleri aşarak günümüz ekonomisini anlama ve analiz etme kapasitesinde önemli bir genişleme sağlamaktadır. Veri boyutundaki artış ve analitik yöntemlerdeki ilerlemeler, ekonomik karar alma süreçlerinin daha bilgi temelli hale gelmesine katkıda bulunmaktadır. Ek olarak özellikle maliye politikası içerisinde yer alan gelirler politikası etkinliğini arttırmak için kullanılmaya başlanan yapay zekâ destekli yaklaşımlar, makroekonomik göstergelerde verimi arttırmakta, yeni bir dönemin kapılarını aralamaktadır ancak ölçüm, öngörü ve analiz teknikleri kullanılırken teorik literatüründen kopulmaması ve kullanılan yöntemlerin sınırlarının bilinmesi kritik önem taşımaktadır.

## **2. MAKROEKONOMİDE VERİ VE YÖNTEM ARAYIŞI**

Makroekonomik analiz, uzun süre boyunca görece istikrarlı parametreler ve tanımlanabilir şoklar varsayımı altında şekillenmiştir. Bu çerçevede geliştirilen modeller, ekonomik ilişkilerin büyük ölçüde doğrusal olduğu ve geçmiş gözlemlerden hareketle güvenilir çıkarımlar yapılabileceği kabulüne dayanmıştır. Ancak özellikle son otuz yılda ekonomik ortamda gözlenen artan belirsizlik, bu varsayımların sınırlarını daha görünür hale getirmiştir. Belirsizliğin ölçülebilir riskten farklı olduğu (Knight, 1921) yönündeki klasik ayırım, günümüz piyasa şartlarında yeniden önem kazanmıştır. Ekonomik birimler yalnızca olasılık dağılımı bilinen risklerle değil, dağılımı dahi tam olarak tanımlanamayan belirsizliklerle karşı karşıyadır.

Bu durum model belirsizliği sorununu gündeme getirmektedir (Hansen & Sargent, 2008) . Makroekonomik analizde hangi modelin “doğru” olduğuna dair kesin bir bilgi çoğu zaman mevcut değildir. Hansen ve Sargent (2008) tarafından geliştirilen robust kontrol yaklaşımı, politika yapıcıların yalnızca parametre belirsizliğiyle değil, modelin kendisinin yanlış olabileceği ihtimaliyle de yüzleşmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu çerçevede mesele yalnızca daha iyi tahmin yapmak değil; model kırılganlığını azaltacak ve alternatif senaryolara dayanıklı bir analitik yapı kurmaktır. Dolayısıyla yöntem arayışı, daha yüksek tahmin doğruluğu kadar, belirsizlik altında karar alma kapasitesini güçlendirme arayışıdır.

Bu artan belirsizlik yalnızca finansal dalgalanmalardan değil, aynı zamanda küresel ekonomik yapının dönüşümünden de beslenmektedir. 1980 sonrası dönemde hız kazanan neoliberal politika tercihleri ve finansal liberalizasyon süreci, ticaret hacminin artmasına, sermaye hareketlerinin serbestleşmesine ve bankacılık sistemlerinin küresel ölçekte entegrasyonuna katkı

sağlamıştır. Bu gelişmeler, ekonomiler arası karşılıklı bağımlılığı artırarak daha yoğun ve ağ yapısına dayalı bir küresel ekonomik yapı ortaya çıkarmıştır. Bir başka deyişle finansal piyasalar, üretim zincirleri ve sermaye akımları aracılığıyla ülke ekonomileri birbirine güçlü biçimde bağlanmıştır.

Ağ teorisi ve sistemik risk literatürü, şokların ekonomi içinde doğrusal olmayan biçimde yayılabileceğini göstermektedir (Acemoglu, Ozdaglar & Tahbaz-Salehi, 2015). Küçük ölçekli bir finansal şok, ağ yapısı içinde belirli merkez bankaları ya da büyük finansal kuruluşlar üzerinden hızla sistem geneline yayılabilmektedir. Bu yaklaşım, ortalama etkiler üzerinden çalışan klasik modellerin bazı dönemlerde neden yetersiz kaldığını açıklamaktadır. Özellikle kriz dönemlerinde, düşük olasılıklı ancak yüksek etkili olayların makro sonuçları belirleyici olabilmektedir.

Belirsizlik dinamiklerinin ölçülmesine yönelik çalışmalar da veri ve yöntem arayışının önemli bir parçasıdır. Ekonomik politika belirsizliği endeksleri ya da finansal stres göstergeleri, metin verileri ve piyasa göstergeleri üzerinden belirsizliği nicel hale getirmeye çalışmaktadır (Baker, Bloom & Davis, 2016). Bu yaklaşım, makroekonomik analizde geleneksel nicel verilerin ötesine geçildiğini göstermektedir. Beklentilerin ve duyarlılığın metin madenciliği teknikleriyle izlenmesi, ekonomik karar alma süreçlerine yeni bir boyut kazandırmıştır (Bholat et al., 2015; Shapiro, Sudhof & Wilson, 2020).

Finansal kırılganlıkların erken tespiti konusunda geliştirilen erken uyarı modelleri de yöntemsel dönüşümün bir başka örneğidir (Kaminsky et al., 1998). Özellikle kriz literatüründe sınıflandırma temelli yaklaşımlar ve eşik modelleri ön plana çıkmıştır. Bu çalışmalar, makroekonomik analizde yalnızca ortalama eğilimleri değil, uç olayları ve sistemik

kırılganlıkları da dikkate alan bir çerçevenin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu bağlamda yapay zekâ teknikleri, makroekonomik analizde bir amaç değil; belirsizlik, karmaşıklık ve yüksek boyutlu veri ortamında analitik kapasiteyi genişleten bir araç olarak değerlendirilmelidir. Ancak bu araçların kullanımı, teorik çerçevenin yerini almak anlamına gelmemektedir. Ekonomik teori, hangi mekanizmaların önemli olduğunu ve politika aktarım kanallarının nasıl işlediğini açıklamaya devam etmektedir. Yapay zekâ ise bu mekanizmaların veri içindeki örüntülerini daha esnek biçimde ortaya koyabilmektedir.

Makroekonomide veri ve yöntem arayışı bu nedenle teknik bir moda değişiminden ibaret değildir; artan belirsizlik, ağ yapılarının güçlenmesi ve uç olayların sistemik etkileri analitik çerçevenin genişletilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede temel mesele daha karmaşık modeller kurmak değil, model belirsizliğini yöneten ve veri temelli araçları teorik çerçeveye bütünleştiren bir analitik mimari geliştirmektir. Veri kaynaklarının çeşitlenmesi ve hesaplama kapasitesinin artması önemli fırsatlar sunmaktadır; ancak model belirsizliği, nedensellik sorunu ve yorumlanabilirlik gibi metodolojik sınırlar dikkate alınmadığında, elde edilen sonuçların politika açısından yanıltıcı olma ihtimali göz ardı edilemez (Athey & Imbens, 2019). Bu nedenle yeni yöntemlerin ekonomik teori ile eleştirel bir perspektifle değerlendirilmesi gerekmektedir.

### **3. MAKROEKONOMİDE BÜYÜK VERİ VE YENİ GÖSTERGELER**

Makroekonomik analiz uzun yıllar boyunca resmi istatistik kurumları tarafından üretilen geleneksel veri setlerine dayanmıştır (Coyle, 2017). Milli gelir, enflasyon, işsizlik ve dış ticaret gibi temel göstergeler ekonomik eğilimlerin izlenmesinde

önemli bir çerçeve sunmuş; ancak bu verilerin düşük frekansta ve gecikmeli açıklanması ekonomik gelişmelerin eş anlı izlenmesini sınırlamıştır. Özellikle artan belirsizlik ortamında ve ekonomik ilişkilerin daha hızlı değiştiği dönemlerde, yalnızca geçmişe dönük veri setlerine dayanarak analiz yapmak yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle makroekonomide veri ve yöntem arayışı, yalnızca modelleme tekniklerinin değil, veri kaynaklarının da dönüşümünü gündeme getirmiştir.

Dijitalleşme süreciyle birlikte ekonomik faaliyetlere ilişkin veri üretimi önemli ölçüde artmıştır (Einav & Levin, 2014). Ödeme sistemleri, kredi kartı harcamaları, e-ticaret platformları, mobilite göstergeleri ve enerji tüketimi gibi yüksek frekanslı veriler ekonomik aktivitenin anlık izlenmesine olanak tanımaktadır. Bu tür veriler, geleneksel veri setlerinin sunduğu çerçeveyi tamamlayarak ekonomik eğilimlere ilişkin daha güncel ve kapsamlı değerlendirmeler yapılmasını mümkün kılmaktadır. Örneğin perakende satış eğilimleri yalnızca aylık satış istatistikleri üzerinden değil, günlük kredi kartı harcama verileri üzerinden de takip edilebilmekte; sanayi üretimine ilişkin eğilimler enerji tüketimi ve lojistik hareketlilik göstergeleri aracılığıyla önceden gözlemlenebilmektedir. Bu tür alternatif veri kaynakları, resmi istatistiklerin gecikmeli yapısını dengeleyen tamamlayıcı göstergeler olarak öne çıkmaktadır.

Makroekonomide büyük veri kullanımının en önemli katkılarından biri, geleneksel veri setlerinin zenginleştirilmesidir. Resmi istatistikler ekonomik yapının temel göstergelerini sunmaya devam etmekle birlikte, alternatif veri kaynakları bu göstergelerin daha yüksek frekansta ve daha ayrıntılı biçimde izlenmesine imkân tanımaktadır. Bu zenginleşme yalnızca veri miktarının artması anlamına gelmemekte; aynı zamanda ekonomik davranışların farklı boyutlarının ölçülebilmesini sağlamaktadır. Finansal işlemler, tüketim kalıpları ve üretim

süreçlerine ilişkin mikro veriler, makroekonomik eğilimlerin daha erken tespit edilmesine katkıda bulunmaktadır.

Büyük veri kullanımının makroekonomik analizde öne çıktığı alanlardan biri eş anlı tahmin (nowcasting) uygulamalarıdır (Giannone, Reichlin & Small, 2008; Stock & Watson, 2002). Geleneksel makroekonomik göstergelerin gecikmeli açıklanması, ekonomik aktivitenin güncel durumuna ilişkin belirsizlik yaratmaktadır. Yüksek frekanslı alternatif veri kaynaklarının kullanılması, büyüme ve enflasyon gibi temel göstergelere ilişkin daha zamanlı tahminler yapılmasına olanak tanımaktadır. Bu yaklaşım, farklı veri setlerinin birlikte değerlendirilmesini ve ekonomik aktivitenin anlık olarak izlenmesini mümkün kılmaktadır. Böylece politika yapıcılar, ekonomik gelişmelere daha hızlı ve veri temelli tepkiler verebilmektedir.

Büyük veri ve yeni göstergelerin önem kazandığı bir diğer alan beklentilerin ölçülmesidir. Makroekonomik süreçlerde beklentiler, özellikle enflasyon ve finansal piyasa dinamikleri açısından belirleyici bir rol oynamaktadır. Geleneksel olarak beklenti ölçümü tüketici ve üretici anketleri üzerinden yapılmakta; ancak bu veriler sınırlı örneklem ve düşük frekans sorunları taşımaktadır. Günümüzde ise finansal haber akışları, merkez bankası raporları, analist değerlendirmeleri ve sosyal medya içerikleri gibi metin temelli veri kaynakları üzerinden ekonomik beklentilere ilişkin göstergeler üretilebilmektedir. Metin madenciliği ve doğal dil işleme teknikleri aracılığıyla oluşturulan ekonomik duyarlılık ve beklenti endeksleri, piyasa aktörlerinin risk algısındaki değişimleri daha yüksek frekansta izleme imkânı sunmaktadır (Bholat et al., 2015; Shapiro et al., 2020). Bu göstergeler, özellikle enflasyon beklentilerinin ve finansal piyasa güveninin izlenmesinde tamamlayıcı bir araç olarak kullanılmaktadır.

Beklentilerin alternatif veri kaynakları üzerinden ölçülmesi, makroekonomik analizde zamanlama avantajı sağlamaktadır. Anket temelli veriler belirli periyotlarda yayımlanırken, metin ve piyasa temelli göstergeler günlük hatta anlık olarak üretilebilmektedir. Bu durum, ekonomik karar alıcıların beklenti dinamiklerini daha yakından izlemesine olanak tanımaktadır. Özellikle fiyatlama davranışlarının ve finansal varlık fiyatlarının beklentilere duyarlı olduğu dikkate alındığında, bu tür göstergelerin politika analizindeki önemi artmaktadır.

Makroekonomide büyük veri ve yeni göstergelerin kullanımı, önceki bölümde tartışılan model belirsizliği ve karmaşıklık sorunlarıyla da doğrudan ilişkilidir. Ekonomik ilişkilerin doğrusal olmayan ve çok katmanlı bir yapı sergilemesi, daha geniş veri setleri ve daha esnek analiz araçları gerektirmektedir. Bununla birlikte veri miktarındaki artış tek başına daha doğru analiz yapılacağı anlamına gelmemektedir. Veri kalitesi, ölçüm hataları ve yorum farklılıkları büyük veri kullanımının temel metodolojik sınırlarını oluşturmaktadır. Bu nedenle veri temelli göstergelerin geliştirilmesi sürecinde teorik çerçeve ile ampirik analiz arasındaki ilişkinin korunması önem taşımaktadır.

Sonuç olarak makroekonomide büyük veri ve yeni göstergeler, ekonomik aktivitenin daha yüksek frekansta ve daha kapsamlı biçimde izlenmesine olanak tanımaktadır. Geleneksel veri setlerinin alternatif göstergelerle zenginleştirilmesi, makroekonomik analizde daha zamanlı ve çok boyutlu değerlendirmeler yapılmasına katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte bu veri zenginleşmesinin sağladığı imkânlar kadar, veri kalitesi ve yöntemsel sınırlar da dikkate alınmalıdır. Büyük veri ve yeni göstergelerin makroekonomik analizde etkin biçimde kullanılabilmesi, ancak teorik çerçeve ile uyumlu ve eleştirel bir metodolojik yaklaşımın benimsenmesiyle mümkün olacaktır.

#### **4. ENFLASYON TAHMİNİNDE YAPAY ZEKÂ YAKLAŞIMLARI**

Ülkelerin Merkez Bankalarının temel amacı ekonomide fiyat istikrarını sağlamaktır. Makroekonominin en temel konularından birisini ifade eden enflasyon problemi fiyatlar genel düzeyinin öngörülebilir ve kontrol altında tutulabilir olması açısından önem arz etmektedir. Fiyatlar genel düzeyi üzerinde iktisadi otoritelerin tam kontrolünün bulunması Merkez Bankalarının hazırladığı para politikaları açısından da oldukça önemlidir. Bu sayede Merkez Bankaları piyasalara müdahale ederken ne yönde bir karar alacağına ve nasıl bir tutum sergileyeceğine karar vermektedir. Özellikle de 2008 Küresel Finans Krizi sonrasında pandemi sürecinin de deneyimlenmesi ile birlikte enflasyonun tahmininde geleneksel ekonometrik modeller fire vermiştir. Mevcut dönemde teknolojinin gelişmesi, bilgi iletişim çağının getirdiği yeniliklerle birlikte Merkez Bankalarının aynı anda dikkatle incelemesi gereken binlerce makroekonomik ve finansal veri ve göstergeler bulunmaktadır. Böyle bir ortamda yeni dönemin önemli konularından olan yapay zeka ve makine öğrenmesi algoritmalarının makroiktisadi hedeflere ulaşmada bir araç olarak kullanılması ve iktisadi süreçlere entegre edilmesi kaçınılmaz olacaktır.

Ekonometrik yöntemler içerisinde eskiden beri kullanılan Geleneksel En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ve otoregresif zaman serisi modellerinde tahminler yapılırken gözlem sayılarının (T), değişkenlerden (N) daha büyük olması gerekmektedir. Buna göre makroekonomik tahminler yapılmaktadır. Fakat modern dünyada makroekonomik analizler yapılırken çok fazla potansiyel öncü gösterge olabileceği de aşikârdır. Bu nedenle daha bağımsız çalışıp bu gibi sorunlara çözüm üretebilecek yapay zeka temelli algoritmaların en optimal enflasyon tahminini yapabilmek adına kullanılması elzemdir (Medeiros vd., 2021, s.98-101).

Makroekonomide enflasyon problemi incelenirken enflasyonun pek çok değişkenden etkilenmesinin yanında çeşitli nedenlerden dolayı doğrusal olmayan bir süreç de izlemektedir. Örneğin döviz kuru geçişkenliğinin simetrik olmayan etkileri, mal ve hizmet fiyatındaki eşit etkileri gibi nedenlerden ötürü doğrusallık sağlanamamaktadır. Yapay zeka temelli algoritmalar bu ve buna benzer pek çok problemi elimine etmede ve bunlara rağmen gerçekçi tahminler yapmada oldukça başarılıdır. Bu konuda literatür incelendiğinde yapay zeka algoritmalarından olan "rastgele orman algoritması"nın geleneksel modellerle kıyaslandığında tahminlerdeki hataları %30' varan oranlarda azalttığı görülmüştür (Medeiros vd., 2021, s.98-101).

Makroekonominin temelleri incelendiğinde enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişki Phillis Eğrisi ile ifade edilmektedir. Bu eğri ve formülasyonu modern para politikalarının da temelini oluşturmaktadır. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi (NKPC) literatürde genel olarak aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Goulet Coulombe, 2025, s.1-4).;

$$\pi_t = \beta E_t [\pi_{t+1}] + K X_t + V_t$$

Bu denklemde ;

$\pi_t$  ; gerçekleşen enflasyonu

$E_t [\pi_{t+1}]$  ; beklenen enflasyonu

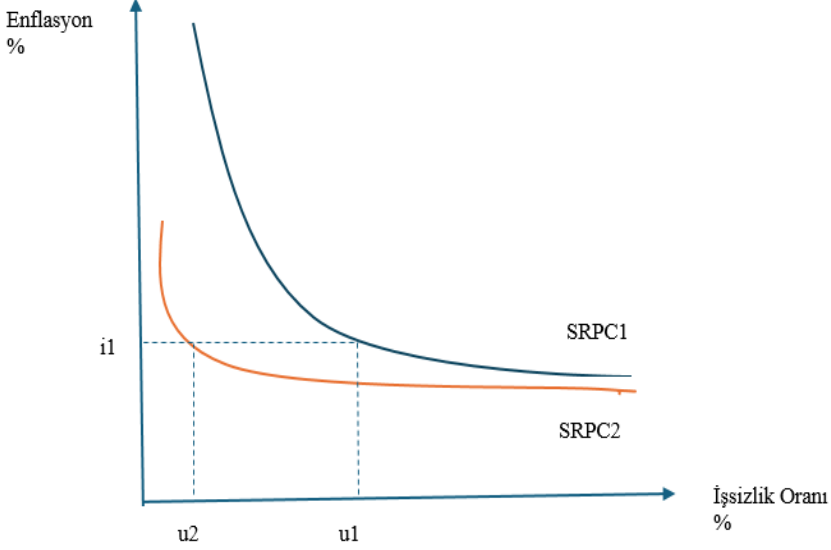
$X_t$  ; çıktı açığını

$K$  ; çıktı açığına duyarlılık

$V_t$  ; dışsal şokları ifade etmektedir.

Son dönemlerde  $K$ 'nın sifıra yaklaştığı ve neredeyse Phillips eğrisinin "yataylaştığı" pek çok çalışma tarafından ifade edilmektedir (Occhino, 2019, s1-5). Şekil 1'de Phillips Eğrisinin

eski ve yeni yani yataylaşmış olarak ifade edilen tartışmaların gösterimi bulunmaktadır.



**Şekil 1. Yataylaşmış Phillips Eğrisi**

Şekil 1’de Phillips Eğrisinin yataylaşması görülmektedir. SRPC eğrileri kısa dönem Phillips Eğrilerini göstermektedir. Bu konuda makine öğrenmesi literatürü incelendiğinde ise esas nedenin beklenen enflasyon ve çıktı açığının doğrudan gözlemlenemeyen değişkenler olmasından kaynaklı olduğu ifade edilmektedir. Geleneksel ekonometrik modeller tahminlerini yaparken tek boyutlu istatistiksel yöntemler kullanırken, yapay zeka temelli derin sinir ağları kullanılarak geliştirilen Nöral Phillips Eğrisi modelleri tahminleri oldukça ileri ve gerçekçi bir boyuta taşıyarak, büyük veri setleri içerisinde detaylı bir eleme işlemi yapıp, ekonominin harekete geçtiği ve ısındığı seviyeleri yapısal kırılma dönemlerini de kaçırmadan yüksek gerçekçilik oranları ile yakalamaktadır (Goulet Coulombe, 2025, s.25). Enflasyon ve işsizlik arasındaki dinamikleri gösteren Phillips Eğrisi yapay zeka tabanlı algoritmalar ile incelendiğinde, yapay zeka gizli değişkenleri de ortaya çıkararak Phillips Eğrisi’nin

geçerliliğini yitirmediğini, sadece klasik ölçüm ve şartlandırma hatalarının kurbanı olduğunu ortaya koymaktadır.

Enflasyon olgusu içerisinde yer alan manşet enflasyon kavramı enerji, gıda gibi çeşitli dışsal şokları fazlaca yansıtan durumları ifade etmektedir. Bazı durumlarda arz kaynaklı geçici fiyat şokları yaşanabilmektedir. Geçici arz şoklarını, enflasyonun özünü oluşturan ve ekonominin genel talep durumunun oluşturduğu çekirdek enflasyondan ayırmak gereklidir. Yapay zeka tabanlı modeller bu durum için enflasyonun kalıcı halini ve katılıklarını derinlemesine inceleyerek hafızasına almakta ve bu zamanla oluşan bu hafızasını yapay zeka tabanlı algoritmalar ile modellemektedir. Bu modellerde geçmiş dönem enflasyon şoklarından hangilerinin kalıcı bir sonuç yaratarak çekirdek enflasyonu oluşturduğu, hangilerinin ise geçici bir arz şoku olduğu ortaya çıkarılmaktadır(Almosova ve Andresen, 2023, s.3-4). Kısaca enflasyon gibi makroekonomik tahminleri gerçekleştirirken yapay zeka tabanlı algoritmalar makroekonomik olgulardan enflasyona en çok katkısı olandan en az katkısı olana doğru raporlamalar yapabilmektedir. Bu da politika yapıcılara şeffaf ve gerçekçiliği daha yüksek veri sunulması anlamına gelmektedir.

## **5. MAKROEKONOMİK POLİTİKA TASARIMI VE UYGULAMA**

Makroekonomi ile yapay zekâ tabanlı veri bilimleri makroekonomi politikalarının tasarlanmasında ve uygulamasında bir araya gelmektedir. Geleneksel ekonometrik analizlerde politikalar analiz edilirken Dinamik Stokastik Genel Denge (DSGE) modelleri gibi modeller kullanılmaktadır. Fakat bu modeller kendi içerisinde oldukça katı varsayımlara dayanabilmektedir. Bununla birlikte içerdği doğrusallıklar kriz dönemlerine uygun politika belirlenmesini de zorlaştırmaktadır.

Yapay zeka tabanlı algoritmalar ise devasa verileri süzgeçten geçirip inceleyerek kriz dönemleri gibi dönemlere bile gerçekçi ve optimal politikalar hazırlayabilmektedir.

Merkez Bankaları piyasalardaki faiz oranlarına müdahale etmek istediklerinde kurala dayalı uygulamalar ile takdire dayalı uygulamalar arasında bir noktada dengeli bir şekilde durmak zorundadır. Bu denge teorik arka planda Taylor Kuralı çerçevesinde şekillenmektedir. Taylor Kuralı Merkez Bankalarının belirlediği politika faizinin, denge faiz oranı ve enflasyon ile çıktı açığı arasında doğrusal bir ilişki olduğunu ifade etmektedir. Fakat bazen yapısal kırılma dönemleri yaşandığında veya gözlemlenemeyen etkiler olduğunda bu doğrusallık sorgulanabilmektedir. Bu nedenle mevcut dönemlerde Pekiştirmeli Öğrenme (Reinforcement Learning - RL) ve Derin Sinir Ağlarından para politikası belirlemede yararlanılmaya başlanılmıştır. Yapay zeka tabanlı bu algoritmalar Merkez Bankalarının daha efektif ve gerçekçi bulgular elde etmesini sağlayabilmektedir. Bu algoritmalar ile binlerce farklı makroekonomik senaryoyu simüle edilerek politikalar hazırlanabilmektedir(Maliar, Maliar ve Winant, 2021, s.78-82).

Bütün bunlara ilaveten Merkez Bankaları kamu ile iletişimde de yapay zeka tabanlı algoritmalarından faydalanabilmektedir. Merkez Bankaları sözlü iletişimini NLP (Doğal Dil İşleme) algoritmaları şekillendirmekte ve geliştirmektedir. Merkez Bankası bünyesinde yer alan Para Politikası Kurulu yaptığı toplantıların metinleri ve tutanakları üzerinde yapay zekadan faydalanarak duygu analizleri yapmakta, politika yapımcıların duruşları üzerinde çalışmaktadırlar(Hansen, McMahon ve Prat, 2018, s.801-805).

Makroekonomik politikaların bir diğer önemli ayağı maliye politikalarıdır. Hükümetler maliye politikaları hazırlayıp uygulayarak bu politikaların reel ekonomi üzerindeki etkinliğini

ölçmektedirler. Mali çarpan analizlerine göre ekonomik birimlerin marjinal tüketim eğilimleri homojen değildir. Gelir düzeyi düşük olan hane halkı ile gelir düzeyi yüksek olan kesimlerin kamunun uyguladığı vergi indirimi politikasına ve transfer harcamalarına aynı tepkiyi vermezler. Bu konuda yapay zeka tabanlı modeller toplumdaki milyonlarca kişinin bütçe kısıtları ile servetlerini aynı anda analiz ederek hesaplayabilmektedir. Bireylerin banka hesap hareketleri, kredi kartı verisi ve vergiler incelenerek “büyük veri”ler makine öğrenmesi ile analiz edilmekte ve elde edilen bulgulara uygun maliye politikaları hazırlanabilmektedir. Makine öğrenmesi ile maliye politikası kapsamında bir mali teşvik verilecekse bunun hangi gelir grubunu daha çok etkileyeceği ortaya çıkarılabilmekte ve politika öncesi simülasyon deneyimlenebilmektedir.

Dünya ekonomisi geçmiş ekonomik krizlerden pek çok şey öğrenmiştir. 2008 krizi makro düzeyde denge sağlanması için tek başına fiyat istikrarının yeterli olmadığını tüm dünyaya göstermiştir. Ekonomide kredi sorunları ve varlık balonları oluştuğunda sistem hızla kötüleşebilmektedir. Bu bağlamda makroihtiyati politikalar sistematik risklerin oluşmasını engellemek için düzenlenmektedir. Ekonomilerin kredi/GSYH oranları, konut fiyatları gibi pek çok değişken için geniş veri setleri oluşturulmakta ve bunlar makine öğrenmesi algoritmaları ile analiz edilmektedir. Bu analizler sonucunda potansiyel bir sistematik kriz öncesi erken uyarı sistemleri oluşturulmaktadır. Aynı zamanda “sinyal” ile “gürültüleri” de ayırt ederek potansiyel yanlış alarmları da elimine etmektedir (Bluwstein vd., 2020, s23-30).

## **6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME**

Makroekonomik düzeyde bir analiz yapılması gerektiğinde, makroekonominin kendi doğasının iyi bir şekilde

anlaşılması ve bu doğrultuda hareket edilmesi gerekmektedir. Ülkelerin makroekonomik göstergeleri sürekli değişmekte ve pek çok risk karşısında da volatilitesi yüksek olabilmektedir. Bu nedenle yüksek belirsizlik ve volatilité koşulları altında büyük veri entegrasyonu ve yapay zeka tabanlı algoritmalar makro hedeflere ulaşmada önemli bir araç olacaktır. Özellikle de Merkez Bankalarının en temel hedefi olan fiyat istikrarına kavuşmak için enflasyon tahminleri yapılmasında bu teknolojilerin kullanımı eşsiz bir analitik kapasite sunabilmektedir. Bununla birlikte bu büyük dönüşüm sürecinin getirebileceği bir takım tehlikeler de olabilecektir.

Yapay zekanın makroekonomik analizler açısında ekonomilere getirdiği fırsatlara bakıldığında, en önemli katkı eski ekonometrik modellerin önemli ölçüdeki kısıtlamalarını aşmasıdır. Buna ilaveten örnekleme dışı tahminler de yapılabilmekte, bunun için yapay sinir ağlarından yararlanılabilmektedir. Bu açılardan geleneksel yöntemlere kıyasla yapay zeka tabanlı algoritmalar istatistiksel olarak çok daha anlamlı ve üstün olarak yerini almaktadır.

Merkez Bankaları para politikasını hazırlarken, hükümetler de maliye politikalarını hazırlarken yapay zeka araçları gelecekte olabilecek durumlar için simülasyonlar yaratabilmektedir. Bu sonuç oldukça kıymetli olsa da, diğer taraftan gelecekte olacak olayların neden olacağını ve onlara ne gibi bir müdahale gerektiğini bilmek de ayrıca elzemdir. Yapay zeka tabanlı algoritmalar bu noktada eksik kalabilmektedir. Çünkü yapay zeka kendi doğası gereği korelasyon ve tahmin odaklı çalışmaktadır. Örneğin yapay zeka tabanlı modeller gelecekte enflasyonun artacağını büyük bir doğruluk oranı ile tahmin edebilir. Fakat enflasyonun aşırı talep artışından kaynaklı olarak mı arttığını yoksa bir döviz kuru şokunun mu bu artışa neden olduğunu aynı doğrulukla açıklayamayabilmektedir. O halde de politika yapıcılar politikaları yaparken faizleri mi

attıracağına yoksa makroihtiyati önlem mi alacağına net bir şekilde karar veremeyebilmektedir. Ayrıca politika yapıcılar yeni makroekonomi politikalarını belirlerken yeni kurallar düzenlediklerinde, bu durum yapay zeka modelleri için şaşırtmacalı olup etkinliğini yitirmesine neden olabilmektedir. Çünkü yeni nesil algoritmalar geçmiş verilere göre kendini eğitmiş ve makine öğrenmesi geçmiş verilere ve düzene göre gerçekleşmiş olabilecektir. Bunun için yapay zeka tabanlı algoritmaları kullanırken bu tip riskleri de minimize edebilecek tekniklere öncelik verilmelidir.

Yapay zekanın makroekonomide kullanılmaya başlaması beraberinde bazı tartışmaları da getirmiştir. Bunlardan birisi de iktisat teorilerinin gözden düşme durumudur. Teori olmadan sadece veriler üzerinden sebep sonuç ilişkileri kurmak ve makroekonomik politikalar hazırlamak pek mümkün değildir. Çünkü makroekonomik verilerin kendi içerisinden kendi doğasından kaynaklanan bir takım özellikleri bulunmaktadır. Zaman serilerinin kısıtlı olması ve durağan olmama gibi durumlar, çeşitli dönemlerde ortaya çıkıp ani sapmalara neden olan finansal krizler ve pandemiler makroekonomik ilişkilerin anlaşılmasında ve politika hazırlanmasında iktisat teorilerinin önemini vurgulamaktadır. Bu nedenle salt veri madenciliği ile makroekonomik politika hazırlanması ve yorumlanması mümkün değildir.

Gelecekte makroekonomik analizlerin nasıl ne hangi araçlarla şekilleneceği, veri bilimlerinin ne derecede güçlü hesaplamalar yapabildiğine ve makroekonomik teorilerin nedensellik açısından sentezlemede kullanılmasına bağlı olarak gerçekleşecektir. Yani zamanla yapay zeka tabanlı algoritmalar makroekonomi teorilerini de sentezleyerek teori yönelimli makine öğrenmesi modellerine evrileceklerdir.

Sonuç olarak yapay zekanın iktisadi karar vericilerin yerine geçerek makroekonomi alanında karar alacak bir otoriteye kavuşması beklenen bir olgu değildir. Yapay zeka araçlarının iktisadi karar mercileri için daha gerçekçi, daha detaylı ve daha akıllı bulguların elde edilmesinde önemli rol oynaması beklenmektedir. Bu kapsamda dışsal şokların etkilerini, heterojenlikleri ölçerek simülasyonlarını güncellemesi ve analizlerini derinleştirilmesi beklenmektedir. Bu kapsamda bir devrim niteliği taşımaktadır. Modern makroiktisat analizleri ve politikaları geleneksel iktisat teorilerinden kopmayan ve nedensellik ilişkisi incelemelerini her daim önde tutan bir yapı içerisinde olması beklenmektedir. Fakat bununla birlikte büyük verinin getirdiği tahminsel bulguları da bu yapının içerisine eklemleyerek ilerlemesi sağlanacaktır. Böylelikle geleneksel ve modern yaklaşımların bir sentezi ile olabilecek en güçlü analizler yapılarak, gelecek simüle edilebilecektir.

## KAYNAKÇA

- Acemoglu, D., Ozdaglar, A., & Tahbaz-Salehi, A. (2015). Systemic risk and network formation in financial systems. *American Economic Review*, 105(2), 564–608.
- Almosova, A., & Andresen, N. (2023). Nonlinear inflation forecasting with recurrent neural networks. *Journal of Forecasting*, 42(2), 240-259.
- Athey, S. (2018). The impact of machine learning on economics. In *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*. University of Chicago Press.
- Athey, S., & Imbens, G. W. (2019). Machine learning methods that economists should know about. *Annual Review of Economics*, 11, 685–725.
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593–1636.
- Bholat, D., Hansen, S., Santos, P., & Schonhardt-Bailey, C. (2015). Text mining for central banks. *Bank of England Working Paper* No. 522.
- Bluwstein, K., Buckmann, M., Joseph, A., Kapadia, S., & Şimşek, Ö. (2023). Credit growth, the yield curve and financial crisis prediction: Evidence from a machine learning approach. *Journal of International Economics*, 145, 103773.
- Borio, C., & Drehmann, M. (2009). Assessing the risk of banking crises revisited. *BIS Quarterly Review*, March.
- Coyle, D. (2017). *GDP: A Brief but Affectionate History*. Princeton University Press.

- Einav, L., & Levin, J. (2014). The data revolution and economic analysis. *Innovation Policy and the Economy*, 14(1), 1–24.
- Giannone, D., Reichlin, L., & Small, D. (2008). Nowcasting: The real-time informational content of macroeconomic data. *Journal of Monetary Economics*, 55(4), 665–676.
- Goulet Coulombe, P. (2025). A neural phillips curve and a deep output gap. *Journal of Business & Economic Statistics*, 43(3), 669-683.
- Hansen, L. P., & Sargent, T. J. (2008). *Robustness*. Princeton University Press.
- Hansen, S., McMahon, M., & Prat, A. (2018). Transparency and deliberation within the FOMC: A computational linguistics approach. *The Quarterly Journal of Economics*, 133(2), 801-870.
- Kaminsky, G., Lizondo, S., & Reinhart, C. (1998). Leading indicators of currency crises. *IMF Staff Papers*, 45(1), 1–48.
- Knight, F. H. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. Houghton Mifflin.
- Lucas, R. E. (1976). Econometric policy evaluation: A critique. In K. Brunner & A. Meltzer (Eds.), *The Phillips Curve and Labor Markets* (pp. 19–46). North-Holland.
- Maliar, L., Maliar, S., & Winant, P. (2021). Deep learning for solving dynamic economic models. *Journal of Monetary Economics*, 122, 76-101.
- Medeiros, M. C., Vasconcelos, G. F., Veiga, Á., & Zilberman, E. (2021). Forecasting inflation in a data-rich environment: the benefits of machine learning methods. *Journal of Business & Economic Statistics*, 39(1), 98-119.

- Mullainathan, S., & Spiess, J. (2017). Machine learning: An applied econometric approach. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 87–106.
- Occhino, F. (2019). The flattening of the Phillips curve: Policy implications depend on the cause. *Economic Commentary*, 11.
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2009). *This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly*. Princeton University Press.
- Reis, R., & Watson, M. W. (2010). Relative goods' prices, pure inflation, and the Phillips correlation. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(3), 128–157.
- Shapiro, A. H., Sudhof, M., & Wilson, D. (2020). Measuring news sentiment. *Journal of Econometrics*, 228(2), 221–243.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1–48.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2002). Macroeconomic forecasting using diffusion indexes. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(2), 147–162.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2016). Dynamic factor models, factor-augmented vector autoregressions, and structural vector autoregressions in macroeconomics. In J. B. Taylor & H. Uhlig (Eds.), *Handbook of Macroeconomics* 2, 415–525.
- Varian, H. R. (2014). Big data: New tricks for econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, 28(2), 3–28.

# YOKSULLUKLA MÜCADELEDE ETKİN EĞİTİM POLİTİKALARI<sup>1</sup>

**Zeliha ATMACA<sup>2</sup>**

## 1. GİRİŞ

Yoksulluk insanın var oluşuna kadar eski dönemlere dayanan hem bireysel hem de toplumsal bir problem olmakla beraber, neoliberal politikaların hem ekonomik politikalarda hem de sosyal politikalarda daha fazla uygulama alanı bulmaya başladığı dönemlerden sonra gelir dağılımında ortaya çıkan bozulmaya yoksulluğun da derinleşerek eşlik ettiği görülmektedir.

Başta azgelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hissedilen derin yoksulluk uygulanan neoliberal politikalarla beraber gelişmiş ülkelerin de sorunlar listesine girmiş bulunmaktadır.

Dünya Bankası verilerine bakıldığında 2024 yılı itibari ile dünya nüfusunun yüzde 10,4' ü günde 3 dolardan daha az bir gelire sahip olduğu görülür. Bu yoksulluk göstergesi ülke gruplarına göre bakıldığında ise daha çarpıcı bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Yüksek gelirli ülke grubunda yüzde 0,6, yüksek orta gelirli ülke grubunda 1,8, düşük ve orta gelirli ülke grubunda yüzde 12,1, düşük orta gelirli orta ülke grubunda yüzde 12,5, Sahra altı Afrika' da yüzde 45, 1 olarak kayıtlara geçmiştir. Düşük gelirli ülke grubunun 2023 yılında 3 dolar altında gelire sahip olan kişi sayısının toplam nüfusa oranı ise yüzde 56,5 olarak ifade

---

<sup>1</sup> Bu çalışma 2019 yılındaki 'Yoksulluk ve Yoksullukla Mücadelede Eğitim Politikaları' isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Dr. Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, SBE, İktisat, ORCID: 0009-0006-3843-9926.

edilmektedir. 2024 yılı için 3 dolar ve altındaki yoksulluk açığı oranı dünya nüfusu genelinde yüzde 3,6' dır (Word Bank; 2026).

Yoksulluk göstergesi olarak günlük geliri 4,2 doların altında olan nüfus oranlarına bakıldığında ortaya çıkan görünümün günlük geliri 3 doların altında olan nüfus oranının verdiği endişeyi aynı şekilde yansıtmaktadır. 2024 Dünya Bankası verileri göre dünya genelinde 4,2 dolar altında gelire sahip nüfusun toplam nüfusa oranı yüzde 19' dur. Bu veriye ülke grupları bazında bakıldığında yüksek gelirli ülke grubunda yüzde 1, yüksek orta gelirli ülke grubunda yüzde 5, düşük ve orta gelirli ülke grubunda yüzde 22, düşük orta gelirli ülke grubunda yüzde 28, Sahra- altı Afrika' da yüzde 63 olarak görülmektedir. 2023 yılı verilerinde düşük gelirli ülke grubunda geliri 4,2 doların altında olan nüfusun oranı yüzde 73 olarak yansıtmaktadır (Word Bank; 2026). 2024 yılı 4, 2 dolar altı yoksulluk oranı dünya geneli için yüzde 7 olarak ifade edilmektedir (Word Bank; 2026).

Bu noktada önemli bir soruyu sormak önem arz etmektedir; yoksulluk gerçekten alt edilemeyecek bir problem midir, yoksa yoksullukla mücadele edebilmenin etkin yöntemleri var mıdır? Yoksullukla mücadele edebilmenin yolları vardır. Bu mücadele yollarının başarıya ulaşmasının başat şartı ise yoksulluğu ortadan kaldırmak isteyen güçlü bir iradenin varlığıdır.

Yoksullukla mücadele edebilmek için farklı yöntemler bulunmaktadır. İktisadi literatüre baktığımızda yoksullukla mücadele yöntemleri iki temel kategoride uygulanmaktadır. Bunlar doğrudan yoksullukla mücadele yöntemleri ve dolaylı yoksullukla mücadele yöntemleri olarak uygulanmaktadır.

Doğrudan mücadele yönteminde yoksulların durumlarını doğrudan iyileştirmeye yönelik politikalar uygulanır. Devletin uyguladığı sosyal güvenlik, vergi, sosyal yardım, eğitim ve sağlık politikaları ile beraber gelirin ikincil dağıtımına müdahil olması

şeklinde ortaya çıkan mücadele yöntemidir (Yıldırım, 2011; 72). Yoksullukla doğrudan mücadele kapsamında uygulanan politikalara asgari ücret uygulamaları, bazı mal ve hizmetlerde yoksullara yönelik verilen sübvansiyonlar, yoksullar için hazırlanan kredi programları, yoksul çocuklar için hazırlanan eğitim ve beslenme programları, istihdamda artış meydana getirebilecek projeler örnek olarak gösterilebilir (Şensen, 2001; 328).

Dolaylı mücadele yöntemlerinde GSYİH' nın büyümesi yoluyla yoksullukla mücadele edilmesine dayanan politika ve uygulamalar bulunmaktadır. Dolaylı mücadelede özellikle beşerî sermaye kuramları üzerinde yoğunlaşarak eğitim, sağlık ve alt yapı olanaklarının iyileştirilerek yoksulların yaşam standartlarında bir iyileşme sağlanacağı düşüncesi mevcuttur (Yıldırım, 2011; 72).

Bu çalışma kapsamında yoksullukta hem dolaylı hem de doğrudan mücadele yönteminde önemli araç olan eğitim politikalarının yoksullukla mücadelede etkisi, etkin politika yöntemleri, başarılı ülke uygulamaları aktarılacaktır. Yoksulluk eğitim ilişkisi kavramsal bir çerçeveye oturtulacaktır. Çalışmanın amacı geçici çözümler yerine uzun vadeli yoksullukla mücadele yöntemi olan eğitim politikalarını ve politika önerilerini detaylı bir şekilde inceleyerek yoksullukla mücadelede kalıcı çözümlere katkı sağlamaktır.

## **2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

Yoksulluk kavramı Seeböhm Roventree tarafından ilk kez 1901 yılında ilk kez kullanıldı, bireyin yaşamını sürdürebilmesi için asgari düzeyde elzem olan yiyecek ve giyecek gibi ihtiyaçları karşılayabilecek bir gelire sahip olmaması olarak tanımlanmıştır (Yıldırım, 2011; 61). Bu tanımlama bireyin bedensel varlık bütünlüğünün gereksinimlerini temel almaktadır. İlerleyen

zamanlarda yoksulluk tanımının dönemden döneme toplumdan topluma değiştiği görülür. Liberalizmin yaygınlaşması, küreselleşme olgusuyla beraber yoksulluk tanımına bu fiziksel bütünlük vurgusunun yanına bireyin içinde yaşadığı toplumla olan durumu da ilave edildi, bir anlamda görelî yoksulluk tanımlanmaya başlandı; bireyin yaşadığı toplumun ortalama refah seviyesine göre bireyi kıyaslayan ölçüte dayalı bir yoksulluk tanımlanmasıdır (Karakaş, 2010; 8).

Daha sonraki dönemlerde yoksulluk tanımları yapılırken ilk tanımlamadaki gereksinimlerden daha fazla gereksinimlerle birlikte yapılmaya başlandı. Bu gereksinimler Sen' in yoksulluk tanımıyla beraber tekrar şekillenmiştir. Sen çok daha geniş bir yelpazede yoksulluğu yapabilirlikten yoksun olma hali olarak tanımlar. Sen' nin ifade ettiği yapabilirlik sahip olunan kapasite ile belirlenen bir yapabilirliktir. Bireyin sahip oldukları kapasitesinin ve yapabilirliğinin belirleyicisidir. Böylece yoksulluk çok boyutlu bir kavram halini almıştır (Sen, 1983).

## **2.1. Yoksulluk Tanımı**

Yoksulluk tanımı yapılırken dahil edilecek boyutlar şu şekilde sıralanabilir (Aktan ve Vural, 2002; 40):

- Maddî mahrumiyet
- Fizikî zafiyet
- İzolasyon
- Güçsüzlük
- Katılımın yetersiz olması
- Zamanın yetersiz olması
- Çevre kirliliği ve çevrenin bozulması.

Bu boyutların yoksulluk tanımına dahil edilmesiyle yoksulluk tanımı hem maddî boyutu olan hem de maddî olmayan

boyutu olan tanımlamalarla ifade edilmeye başlanmıştır. 1980 sonrası yoksulluk içinde parasal kıstasların yanı sıra sosyal, kültürel kıstasları da barındıran kalkınma ile beraber değerlendirilmeye başlanarak uluslararası kurum ve kuruluşların yoksullukla mücadelede daha kapsamlı hamleler gerçekleştirmeye başladıkları görülür. Yoksulluk tüm ülkeleri ilgilendiren bir problem olarak mücadele edilmesi gereken bir alan olarak algılanmıştır (Taş ve Özcan, 2012; 3).

Farklı boyutlara göre şekillenmiş farklı yoksulluk çeşitleri bulunmamaktadır. Mutlak yoksulluk, göreceli yoksulluk, öznel (sübjektif) yoksulluk, objektif yoksulluk, kırsal ve kentsel yoksulluk, insani yoksulluk, birincil ve ikincil yoksulluk, olağanüstü yoksulluk, kronik yoksulluk, döngüsel yoksulluk, yeni yoksulluk şeklinde sıralanır. Literatürde öncelikle önem arz eden yoksulluk türlerinden üç tanesi aşağıda açıklanmaktadır.

### **2.1.1. Mutlak Yoksulluk**

Bireylerin, hane halklarının yaşamlarını devam ettirebilmek için gereksinimleri olan günlük yiyecek, içecek, giyinme, barınma gibi en temel ihtiyaçlarını karşılamaya yetecek düzeyde bir gelire ya da harcamaya sahip olamama durumu mutlak yoksulluk olarak ifade edilmektedir. Mutlak yoksulluğun tanımlanabilmesini sağlayan kişinin yaşamı için gerekli asgari düzey gelirin hesaplanmasıdır. Bu gelir düzeyi altında kalan bireyler yoksul olarak tanımlanır (Çalışkan, 2010; 100).

Açlık sınırının belirlendiği bir günlük kalori ihtiyacını karşılayacak gıda harcaması hesabının üstüne barınma, giyim, eğitim giderlerinin de ilave edilmesiyle farklı yoksulluk sınırları belirlenmektedir (Yıldırım, 2011, 63).

Dünya Bankası verileri baz alındığında yoksulluk göstergeleri günlük 3 dolar altında gelir olan ve günlük 4, 2 dolar altında geliri olan bireyler mutlak yoksul olarak kabul edilmektedir.

Mutlak yoksul olan bireylerin hayatlarını idame ettirmeleri için yardım almaları gerekmektedir. Birinci dereceden yardıma muhtaç kişilerdir.

### **2.1.2. Göreli Yoksulluk**

Görelî yoksulluk bireyin bir topluma ait olmasını, sosyal bir varlık olmasını baz alan yaklaşımdır. Görelî yoksullukta bireyin yalnızca yaşamını sürdürmesi için hasıl olan asgari düzey gereksinimler ya da kaynaklara ne kadar erişebildiği kriteri baz alınmaz, bireyin yaşadığı topluma göre nasıl bir hayat standardına sahip olduğu göreli yoksulluğun belirleyicisidir. Görelî yoksulluk temelde bireyin ait olduğu sosyal toplulukla mukayeseli bir yoksulluk tanımlaması sunar. Bireyin ait olduğu topluluğun ortalama gelir düzeyi, hayat standardı ve sahip olduğu kaynaklarla arasındaki farka dayalı bir yoksulluk türüdür. Toplumun gelirin dağılmasına da atıfta bulunan bir tanımlama olduğu da ifade edilebilir (Aksan, 2012; 12).

### **2.1.3. İnsani Yoksulluk**

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programında yoksulluğun tanımlanması 1997 yılında insani yoksulluk endeksi kullanılarak yapıldı. Bu endeks maddi ölçümlerin yanısıra okur-yazarlık, yetersiz beslenme, kısa yaşam süresi, ana-çocuk sağlığının yetersizliği, önlenebilir hastalıklara yakalanmak gibi maddi olamayan ölçütler de içermektedir. Yaşam süresi, eğitim, makul bir yaşam standardı göstergelerinden oluşan İnsani Yoksulluk Endeksinin altında kalan bireyler insani yoksul olarak kabul edilir (Memiş, 2014; 149).

İnsani Yoksulluk Endeksi yoksulluğu daha fazla parametreye göre ölçen bir yaklaşımdır. Temel eğitim, sağlık hizmetleri gibi kamu ve özel kaynaklara erişebilirliği de yoksulluk ölçütünün içine dahil eder (Aktan ve Vural, 2002; 44).

Birleşmiş Milletler 'in açıkladığı temel insani ihtiyaçlar şu şekildedir (Kömürcü, 2014; 7):

- Beslenme: Vücut Kitle Endeksi 16'nın üzerinde olmalıdır.
- Temiz İçme Suyu: İçme suyu nehir ve göletlerden gelmemeli, 15 dakikalık yürüme mesafesinde olmalıdır.
- Temizlik: Tuvaletler evde olmalıdır yahut eve yakın umumi tuvalet erişimi bulunmalıdır.
- Sağlık: Hamileliklerde ve ciddi hastalık durumlarında sağlık hizmetine erişilebilir olmalıdır.
- Barınma: Evdeki her odada en fazla dört kişi barınmalıdır, evlerin zemini kil, toz ya da çamur olmamalıdır.
- Eğitim: Her birey okula gidebilmeli veya okuma yazma öğrenebilmelidir.
- Bilgiye Erişim: Herkes evinden herhangi bir iletişim aracına (gazete, radyo, bilgisayar, televizyon, telefon şebekesi) ulaşabilmelidir.
- Hizmet Erişimi: Birey topluma sunulan eğitim, sağlık, sosyal, yasal, finansal hizmetlerden yararlanmalıdır.

Bu temel ihtiyaçlardan herhangi birinin yokluğunda birey yoksul olarak tanımlanmaktadır.

Birleşmiş Milletler tarafından hesaplanan İnsani Yoksulluk Endeksinin yanı sıra bir de Dünya Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi bulunmaktadır. Bu endeks çevre faktörlerinin de yoksulluğa dahil edildiği bir endekstir. Bu endeks yoksul bireylerin iklim tehlikesine karşı ne kadar savunmasız olduğunu ne kadar etkilendiğini ortaya koyan bir endekstir. 2025 Küresel Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi (ÇBYE) raporu 109 ülke için

ÇBYE verilerini; ayrıca 101 ülkeyi kapsayan 1.359 bölgesel tahmin verilerini içeriyor. Rapor 6,3 milyar olan dünya nüfusunun 1,1 milyarı derin çok boyutlu yoksul, bu yoksulların yüzde ellisinden fazlasının çocuk olduğunu ortaya koyuyor. Yoksulluğun daha derin hissedildiği alanlar temiz pişirme yakıtı, barınma, sanitasyon, beslenme ve elektriğe erişim eksikliği olarak ifade edilmektedir (UNDP, 2026).

## **2.2. Küreselleşme ve Neoliberalizm ile Yoksulluğun Dönüşümü**

Küreselleşme bireylerin ve toplumların etkileşimini engelleyen sınırların ortadan kalkmasıyla beraber toplumsal ve bireysel bazda sosyal, ekonomik ve siyasal ilişkilerin derinleşmesini ve birbirine daha grift şekilde ilerlemesini sağlayan her türlü sınırsızlık hali olarak tanımlanır. Sermaye, işgücü, mal ve hizmetlerin, bilginin, teknolojinin ülkeler arasında sınırsız hareketine imkan veren bir dünya düzenidir (Sapancalı, 2001; 119).

Neoliberalizm küreselleşmeye eşlik eden, ülkeler ve toplumlar arasında her türlü alış veriş ve etkileşime imkan sağlayan ekonomik, sosyal, siyasal politikaların bir bütün olarak uygulanma şeklidir (Özcelik, 2013; 419).

Küreselleşmeyle başlayan süreç daha kapsamlı politikalar içeren neoliberalizm eksenli bir düzene düzenine evrilmiştir. Neoliberal politikalar liberal yaklaşımdaki ‘bırakınız yapsınlar bırakınız geçsinler’ anlayışının toplumsal normlara sirayet etmiş halidir. Devletin ekonomik ve sosyal alandan tamamen uzaklaşmasını salık veren bir ideoloji olarak karşımıza çıkmaktadır. Özelleştirmeler, esnek çalışma şartları, devletin refah devlet anlayışından uzaklaşması, devlet müdahalelerinin ve devlet iştiraklerinin azaltılması, sermayenin ülkeler arasında engelsiz dolaşıma izin verilmesi gibi yaklaşımlar neoliberal politikalarlardır. Devletin ekonomik ve sosyal bir aktör olarak

varlığı hoş karşılanmaz, aksine devlet her alanda mümkün oldukça minimum olmalıdır. Neoliberalizm küreselleşme ve emperyalizmden ayrı düşünülebilecek bir kavram değildir. Neoliberalizmle beraber yeni bir sosyal düzen oluşmaya başladı. Neoliberal politikaların sermayedarın lehine emek ve işçi sınıfının aleyhine sonuçlar doğuran doğurdu (Saad-Filho ve Johnston, 2014).

Bretton Woods anlaşmasıyla ile kurulan Birleşmiş Milletler, IMF, Dünya Bankası gibi kurumlar dünyadaki yeni düzeninin başlangıcıydı (Harvey; 2005, s.10).

Washington Uzlaşması ile neoliberal liberal politikaların eksenini belirlendi. Uzlaşının içerdiği 10 maddenin özeti; mali disiplinin sağlanması, denk bütçe yaklaşımı, kamu harcamalarının kısılması, kamunun küçülmesi, hükümetlerin yalnızca eğitim, sağlık ve savunma harcamalarına ağırlık vermesi, piyasalara müdahalelerden kaçınılması, verginin tabana yayılması, finansal piyasalarda tam serbestleşme ve faizin piyasada belirlenmesi, döviz kurlarının piyasa tarafından belirlenmesi, dış ticarete tam serbestlik; gümrük vergilerinin kaldırılması, kamu girişimlerinin özelleştirilmesi, devlet müdahalelerinin tamamen kaldırılması; deregülasyon, mülkiyet haklarının güvence altına alınması şeklindedir (Yıldırım; 2011, s. 5-6).

Yoksulluk da neoliberal politikaların şekillendirdiği ekonomik ve sosyal düzenin etkilediği ve farklılaştırdığı kavramlardan birisidir. 1980 yılları itibari ile küreselleşmeye ve neoliberal politikalara eşlik eden devletin ekonomik ve sosyal bir aktör olarak piyasadan çekilmesi yaklaşımı devletin hem üretici hem de düzenleyici ve paylaşımcı rolünü azaltmıştır. Sosyal politika kaynakları azaltılırken, uygulanan neoliberal politikalarından olumsuz yönde etkilenen yoksul sınıfın büyümesi kaçınılmaz bir haldir. Sermaye yanlısı politikaların varlığı

özellikle göreceli yoksulluğun derinleşmesine katkı sunmaktadır (Orhun ve Şimşek, 2021; 3768).

Neoliberal uygulamalar yoksulluğu özellikle dört kanal üzerinden derinleştirmiştir; işgücü piyasalarındaki değişim (Edwards, 1994; Yeldan, 2010), refah devletin dönüşümü (Gümü, 2018 Briggs, 1961; Holden, 2003; Huber ve Stephens, 1998), finansallaşma ve borç döngüsü (Epstein, 2005; Palley, 2013; Stiglitz, 2021 Şimşek; 2007), eğitim ve sağlığın özelleştirilmesidir (Gök, 2004; Stiglitz, 2021; Kuzulu, 2022).

Neoliberal politikaların yoksulluk üzerindeki etkisi eğitim aracılığı ile de hissedilmektedir. Eğitim ve sağlık sektörleri kamunun küçüldüğü, özel sektörün varlığını her geçen gün arttırdığı sektörler haline geldi. Ancak bu durumda ‘her birey sağlık ve eğitim alma hakkına sahiptir’ yerine ‘maddi yeterliliği olan birey sağlık ve eğitim hakkına sahiptir’ anlayışı yerini aldı (Gök; 2004, s. 17, 25). Eğitim hizmetlerinin piyasalaşmasıyla birlikte nitelikli eğitime erişim gelir düzeyine bağlı hale gelmiş, maddi imkanları sınırlı bireyler daha düşük kalitedeki eğitim kurumlarına yönelmek zorunda kalmıştır. Bu durum, düşük eğitim düzeyine sahip bireylerin niteliksiz ve düşük ücretli işlerde çalışmasına neden olarak yoksulluğun devamlılığını beslemektedir (Gök;2004, s. 24). Özel okullara erişim imkanı bulunan kişilerin iş yaşamındaki pozisyonları sahip oldukları networkler sebebiyle üst kademe ve yüksek getirili pozisyonlar olmaktadır, eğitim kişinin bulunduğu sınıfın onun statüsünü devam ettirmesine olanak sağlayan aracı haline dönüştürür (Yıldız; 2008, s.30).

Üst gruptaki elitler piyasalaşan eğitim sektöründeki elit okullara giderek kaliteli eğitim imkanlarına ulaşırken, maddi yeterliliği olmayan bireyler eğitim sisteminde dezavantajlı bir konuma itilmektedir. Fırsat eşitliğinin zayıfladığı bu yapı içerisinde ekonomik açıdan güçlü kesimler daha nitelikli eğitim

olanaklarına erişebilmekte, düşük gelirli gruplar ise ortalama ve ortalamanın altında eğitim imkanlarına mahkum kalmaktadır. Eğitimde ortaya çıkan bu farklılaşma bireylerin işgücü piyasasındaki konumlarını da belirlemekte ve yaşam standartları üzerindeki eşitsizlikleri derinleştirmektedir (Stiglitz;2021, s. 66-68). Eğitimin özelleştirilmesi ve ücretli olması eğitimde fırsat eşitliğini ortadan kaldırmıştır (Kuzulu; 2022, s.1295). Halbuki yoksullukla mücadelede önemli bir yöntem devletin ilköğretimdeki ve sağıktaki kamu harcamalarının artırılmasıdır (Baratov; 2012, s. 13). Bu hamleyle yoksullukta önemli bir mücadele yolu engellenmiş oldu.

Eğitimde ortaya çıkan kalite farklılaşması, beşeri sermaye birikiminin sınıfsal temelde ayrışmasına yol açmaktadır. Nitelikli eğitim olanaklarına erişemeyen bireyler düşük beceri gerektiren ve düşük ücretli işlerde yoğunlaşırken, yüksek kaliteli eğitim imkanlarına sahip olanlar daha avantajlı pozisyonlara yerleşmektedir. Bu durum işgücü piyasasında yapısal bir tabakalaşma üretmekte ve gelir farklılıklarını kalıcılaştırmaktadır. Böylece mevcut gelir eşitsizlikleri yalnızca korunmamakta, aynı zamanda kuşaklar arası aktarım yoluyla yeniden üretilmektedir.

### **3. EĞİTİM VE YOKSULLUK İLİŞKİSİ**

Bir ulusun üretim artışı genellikle ülkedeki fiziksel yeniden üretilebilir sermayeden daha büyüktür, bu artışı sağlayan beşeri sermayeye yapılan yatırımdır. Beşeri sermaye yatırımlarını başta eğitim ve sağık harcamaları olmak üzere insana yapılan yatırımlar oluşturur (Schultz, 1961; 1). Eğitim, bireyin bilgi, beceri ve üretkenlik düzeyini arttıran en temel beşeri sermaye yatırımlarından bir tanesidir. Theodore Schultz beşeri sermaye yaklaşımında eğitimin yalnızca bireysel bir tüketim unsuru olmadığını, bununla birlikte eğitimin bireyin ekonomik üretkenliğini arttıran yönüne de dikkat çekmektedir. Schultz'a

göre bireylerin sahip oldukları bilgi ve beceri düzeyindeki artış, işgücü piyasasındaki verimliliklerini ve gelir elde etme kapasitelerini yükseltmektedir. Bu nedenle eğitim imkanlarına erişimde ortaya çıkan eşitsizlikler yalnızca eğitim alanıyla sınırlı kalmamakta, gelir dağılımı ve sınıfsal farklılıklar üzerinde de belirleyici olmaktadır. Nitelikli eğitim imkanlarına ulaşabilen bireyler daha yüksek gelirli ve statü sahibi işlere yönelirken, düşük kaliteli eğitim almak zorunda kalan bireyler düşük ücretli ve düşük beceri gerektiren işlerde yoğunlaşmaktadır. Böylece eğitimde ortaya çıkan fırsat eşitsizliği, gelir eşitsizliklerinin kuşaklar boyunca yeniden üretilmesine neden olmaktadır (Schultz, 1961).

Eğitim bireylerin gelirlerini etkileyici bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitimi daha fazla olan bireylerin gelirleri ortalama gelire göre daha yüksektir, bu fark az gelişmiş ülkelerde daha fazladır (Becker, 2002: 17). Bireylerin yetenekleri ile gelirleri arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunurken, bireyler arasındaki yeteneklerin farklılığı eğitim, öğrenim ve sağlık gibi faktörler tarafından belirlenmektedir. Dolayısıyla bireyin gelirinin belirleyici unsurları arasında eğitimle elde ettiği yeteneklerde bulunmaktadır (Becker, 2002: 97- 98).

Amartya Sen yoksulluk tanımına yapabilirlik ve temel yeteneklerden yoksunluk boyutu getirerek yoksulluğu yalnızca gelir düşüklüğü üzerinden açıklamanın yetersiz olduğunu, yoksulluğun aynı zamanda bireyin temel yapabilirliklerden mahrum kalması anlamına geldiğini belirtmektedir. Temel yeteneklerden yoksunluk, erken ölüm, önemli ölçüde yetersiz beslenme (özellikle çocuklarda), sürekli hastalık, yaygın okuma yazma bilmemezlik gibi sebeplerden kaynaklanır (Sen, 2014, 528). Sen'e göre bireyin eğitim, sağlık, beslenme ve toplumsal yaşama katılım gibi temel imkanlara erişememesi gerçek yoksulluğun temel göstergelerinden biridir. Bu nedenle aynı gelir düzeyine sahip bireylerin yaşam koşulları birbirinden farklı

olabilmektedir. Yaş, cinsiyet, sağlık durumu, yaşanılan bölge ve toplumsal koşullar bireylerin sahip oldukları geliri yapabilirliklere dönüştürme kapasitesini etkileyebilmektedir. Özellikle eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimde ortaya çıkan eşitsizlikler bireylerin gelir elde etme kapasitesini sınırlandırmakta ve yoksulluğun kuşaklar boyunca devam etmesine neden olmaktadır. Sen ayrıca eğitim ve sağlık yatırımlarının yalnızca yaşam kalitesini arttırmadığını, aynı zamanda bireyin gelir elde etme imkanlarını da genişlettiğini vurgulamaktadır. Bu nedenle yoksullukla mücadelede yalnızca gelir artışına odaklanılması yeterli olmamakta, bireylerin temel hizmetlere erişimini sağlayacak sosyal politikaların geliştirilmesi de önem taşımaktadır (Sen, 2014; 539-540).

1980'lerden sonra işgücü piyasasında öne çıkan konulardan biri de çalışan yoksulluğudur. Çalışan yoksulluğu, istihdamda yer alan bireylerin elde ettikleri gelirin, hane halkının asgari yaşam koşullarını karşılamaya yetmemesi durumunu ifade etmektedir (Tanış; 2022, s. 28). Düşük eğitim düzeyine sahip, nitelsiz ve güvencesiz işlerde çalışan işgücü, iş piyasasında adeta bir yedek emek ordusu niteliği taşımakta ve çalışan yoksulluğunun temel kaynaklarından birini oluşturmaktadır (Kaya; 2020, s. 63).

Üretim teknolojilerinde meydana gelen dönüşüm ve uluslararası iş bölümünün yeniden şekillenmesi sonucunda emek yoğun üretim faaliyetleri, düşük eğitilmiş ucuz işgücünün bulunduğu ve sendikal örgütlenmenin daha zayıf olduğu çevre ülkelere kaymıştır. Bu süreçte taşeron çalışma, geçici istihdam, evli çalışan ve düşük ücretli işler yaygınlaşırken, çalışanlar arasında çalışma koşulları ve gelir düzeyi bakımından belirgin farklılıklar ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak neoliberal politikalar hem ülkeler arasındaki hem de ülke içindeki eşitsizlikleri derinleştirerek yoksulluğun ve çalışan yoksulluğun yeniden

üretilmesine zemin hazırlamıştır (Erdoğan ve Kutlu; 2014, s. 67-68).

Eğitimle yoksulluk ve yoksulluğun kuşaklar arası aktarımı aralarında oldukça yüksek nedensellik içeren iki alandır. Eğitimin özelleştirilmesi, ücretli eğitim toplumdaki fırsat eşitliğini engelleyen bir hamledir (Kuzulu, 2022; 1295). Yüksek gelir grubundaki ailelerin çocukları elit, kaliteli eğitimleri özel okullarda ve kolejlerde alarak yüksek kaliteli eğitim sayesinde ileriki yaşamlarında yüksek gelirli işlerde istihdam edilme imkanına sahip olurlarken, düşük gelir grubundaki ailelerin çocukları orta ve düşük eğitim düzeyinde aldıkları eğitim sebebiyle iş yaşamında ve gelir düzeyinde sahip oldukları dezavantajlılık devam ederek düşük gelirli işlerde istihdam edilirler (Stiglitz,2021; 66-68). Halbuki yoksullukla mücadelede önemli bir yöntem devletin ilköğretimdeki ve sağıktaki kamu harcamalarının arttırılmasıdır (Baratov, 2012; 13).

Türkiye için eğitim ve gelir arasındaki ilişkiye bakıldığında, 2025 yılında esas gelirden elde edilen ortalama gelirin yüksek öğrenime sahip kişilerde lise ve altı öğrenime sahip kişilere göre neredeyse 2 katı olduğu görülmektedir. En düşük ortalama gelire sahip grup ise bir okul bitirmeyen bireyler olmuştur. Yine bir önce yıla göre artış oranlarına bakıldığında en yüksek artışın yüksek öğrenimli kişilerde olduğu görülür. En düşük artış lise ve dengi düzeyinde gerçekleşmiştir (TUIK, 2026). Aşağıdaki tabloda da görüldüğü üzere eğitim durumu ile gelir seviyesi arasında pozitif yönlü bir hareket bulunmaktadır.

**Tablo. 1. Eğitim durumuna göre yıllık ortalama esas iş gelirleri (TL), 2024, 2025**

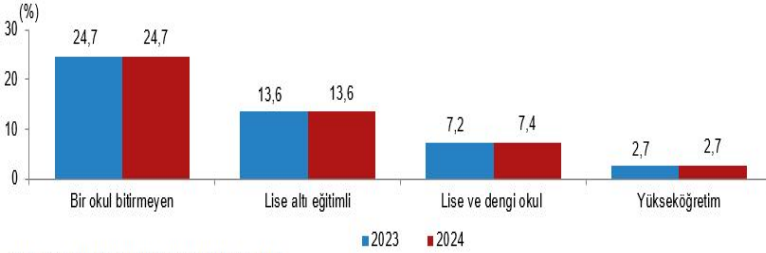
| Eğitim durumu        | Toplam  |         |             | Erkek   |         |             | Kadın   |         |             |
|----------------------|---------|---------|-------------|---------|---------|-------------|---------|---------|-------------|
|                      | 2024    | 2025    | Değişim (%) | 2024    | 2025    | Değişim (%) | 2024    | 2025    | Değişim (%) |
| Tüm eğitim düzeyleri | 231 823 | 403 112 | 73,9        | 251 050 | 431 555 | 71,9        | 183 153 | 332 316 | 81,4        |
| Bir okul bitirmeyen  | 106 478 | 183 900 | 72,7        | 133 841 | 229 118 | 71,2        | 68 918  | 126 794 | 84,0        |
| Lise altı eğitilmiş  | 168 407 | 290 323 | 72,4        | 182 523 | 315 009 | 72,6        | 111 455 | 191 244 | 71,6        |
| Lise ve dengi okul   | 240 470 | 376 932 | 56,7        | 268 394 | 414 809 | 54,6        | 145 046 | 253 199 | 74,6        |
| Yükseköğretim        | 309 721 | 566 839 | 83,0        | 348 658 | 634 988 | 82,1        | 251 923 | 465 848 | 84,9        |

Gelir referans dönemi bir önceki takvim yılıdır.

**Kaynak:** TÜİK, 2026

Eğitim seviyesi ile yoksulluk oranı arasındaki ilişkiye 2023, 2024 ve 2025 yıllarında Türkiye için bakıldığında aşağıdaki tablolar ortaya çıkmaktadır. 202 yılında bir okul bitirmeyenlerin %24,7'si, lise altı eğitilmişlerin %13,6'sı, lise ve dengi okul mezunlarının ise %7,4'ü yoksul olarak hesaplandı. Yükseköğretim mezunları ise %2,7 ile en düşük yoksulluk oranına sahip grup oldu.

**Grafik. 1. Eğitim durumuna göre yoksulluk oranı (%), 2023, 2024**

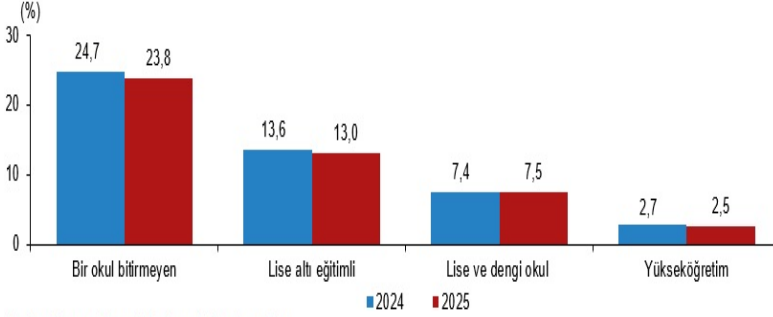


Gelir referans dönemi bir önceki takvim yılıdır.

**Kaynak:** TÜİK, 2026

2025 yılı için bir okul bitirmeyenlerin %23,8'i, lise altı eğitilmişlerin %13,0'ı, lise ve dengi okul mezunlarının ise %7,5'i yoksul olarak hesaplandı. Yükseköğretim mezunları ise %2,5 ile en düşük yoksulluk oranına sahip grup oldu.

**Grafik. 2. Eğitim durumuna göre yoksulluk oranı (%), 2024, 2025**



Gelir referans dönemi bir önceki takvim yılıdır.

**Kaynak:** TÜİK, 2026

Bu iki grafikte de görüldüğü üzere yoksulluk oranlarının en düşük olduğu grup yükseköğrenim seviyesindeki bireylerken, en yüksek olduğu grup bir okul bitirmeyen ve lise altı eğitime sahip bireylerdir.

OECD verilerine göre OECD ülkelerinde kısa süreli yükseköğrenim diplomasına sahip bireyler, lise diplomasına sahip olanlara göre %17 daha fazla kazanmaktadır. Bu kazanç lisans diplomasına sahip olanlar için %39'a, yüksek lisans veya doktora diplomasına sahip olanlar için ise %83'e yükselmektedir. (OECD, 2026)

OECD raporlarına göre genel olarak daha yüksek eğitim seviyeleri daha yüksek kazançlara yol açar. Lise eğitiminin sağladığı temel beceriler, bilgi ve yetkinlikler iş piyasasında çok önemlidir ve bireylerin çoğu iş için temel olan minimum okuma yazma ve matematik becerilerine sahip olmalarını sağlar. Bu temel beceriler olmadan, bireyler genellikle düşük ücretli işlerle sınırlı kalırlar; ancak mesleki eğitim ve öğretim yolları, özellikle işveren ihtiyaçlarıyla iyi bir şekilde uyumlu olduklarında ve kaliteli işlere erişim sağladıklarında, daha güçlü işgücü piyasası sonuçlarına da yol açabilir (OECD, 2026).

Yükseköğretim, ekonomik ve sosyal hareketlilikte yükselmenin en önemli aracıdır ve bireylerin daha yüksek

kazançlar yoluyla sosyo-ekonomik durumlarını iyileştirmelerini sağlar. Yükseköğretim programlarının sağladığı bilgi ve uzmanlaşmış beceriler, bireyleri iş piyasasında pozitif ayrımcılık sağlar. Yükseköğrenim diploması, genellikle daha yüksek maaşlar sunan profesyonel ve yönetici pozisyonları da dahil olmak üzere daha geniş bir iş fırsatı yelpazesi açar. Üniversiteler ve kolejler ayrıca öğrencilere akranlarıyla, profesörlerle ve sektör profesyonelleriyle ağ kurma fırsatları sunarak daha iyi iş olanaklarına ve daha yüksek kazançlara yol açabilir (OECD, 2026).

Raporların da ifade ettiği gibi gelir de artış sağlayarak yoksulluktan kurtulmanın en iyi yollarından biri bireyin becerilerinde artış meydana getirebilecek eğitim seviyesine sahip olmaktır.

#### **4. YOKSULLUKLA MÜCADELEDE EĞİTİM POLİTİKALARININ ROLÜ**

Yukarıdaki başlıklar altında yoksulluk ve eğitim arasındaki ilişkinin pozitif korelasyon şeklinde olduğunu ortaya koyan yaklaşım ve veriler detaylı bir şekilde aktarıldı. Buna istinaden ülkelerin yoksullukla mücadele için etkin bir eğitim politikalarına ihtiyaçları vardır. Yoksulluk açısından olumlu sonuçlar alınabilecek bazı temel eğitim politikaları mevcuttur, bunlar fırsat eşitliği, kadın eğitimi, çocukların eğitime erişimi, bilgi toplumu – teknoloji ve öğrenme, devletin eğitimdeki yeridir.

##### **4.1. Eğitimde Fırsat Eşitliği**

Eğitimde fırsat eşitliği toplumdaki her bireyin herhangi bir kısıtlamaya, engellenmeye maruz kalmadan yetenek ve becerilerine uygun, bu yetenek ve becerilerini geliştirebilecek eğitim ve öğrenim olanaklarına sahip olmasıdır (Güner vd., 2014: 35).

Eğitimde eşitlik, okulların ve eğitim sistemlerinin tüm öğrencilere eşit öğrenme fırsatları sağlaması anlamına gelir. Eşitlik, tüm öğrencilerin eşit eğitim çıktısı elde etmesi anlamına gelmez, Eğitimde eşitlik, farklı geçmişlere sahip öğrencilerin, üniversite diploması gibi istenilen yükseköğrenim niteliklerini elde etme olasılıklarının eşit olmasını gerektirir; bu da onların iş piyasasında başarılı olmalarını ve toplumun yetişkin üyeleri olarak hedeflerini gerçekleştirmelerini kolaylaştıracaktır. Eğitimde fırsat eşitliği sosyal hareketliliği sağlar. Sosyal hareketlilik, bireylerin çocuklukları ile yetişkin yaşamları arasında ekonomik, sosyal veya kültürel statülerinde meydana gelen bir değişikliği ifade eder. Yani sosyal, ekonomik ve kültürel olarak düşük seviyede doğan bir birey eğitim sayesinde bu seviyeyi değiştirme imkanına sahip olabilir (OECD, 2018: 22 – 23).

Eğitimde fırsat eşitliğinin varlığını temsil üç temel gösterge mevcuttur. Bunlardan birincisi bütün vatandaşların hiçbir ayrıma uğramadan eğitim ve öğrenim olanaklarının en alt seviyesinden en son seviyesine kadar yararlanma olanağına sahip olmalarıdır. İkincisi ise ülke çocuklarının temel eğitim hakları yasal çerçevede güvence altına alınmış olmalıdır. Fırsat eşitliğinin son göstergesi bireyin aldığı eğitim ve öğrenim bireyin nitelik ve yetenekleriyle uyumlu olmalıdır, bireyin gelişimine katkı sunacak seviyede bir eğitim imkanı sunulmalıdır (Soylu, 2021: 30).

Rawls' a göre ekonomik ve sosyal eşitsizlikler ancak dezavantajlı grupları da kapsayan bir fırsat eşitliği durumunda mümkün olur (Is, 1971). Dolayısıyla toplumda herhangi bir sebeple dezavantaja sahip bireye bu dezavantajlılığına uygun bir eğitim ve öğrenim hakkı verilmedikçe fırsat eşitliği sağlanmış olamaz.

Eğitimde fırsat eşitsizliğine sebep olan unsurlar; ekonomik, toplumsal, bölgesel, biyolojik ve siyasi temel başlıklar altında sıralanabilir (Bilgin ve Erbuğ, 2021: 232).

Eğitim olanaklarına eşit erişimin sağlanması hem bireysel gelir düzeyinin yükselmesine hem de nesiller arası yoksulluk döngüsünün kırılmasına katkı sağlamaktadır (Rawls, 1971; OECD, 2018).

#### **4.2. Kadın Eğitimi**

Kadınların eğitilmesi toplumun genel eğitim seviyesinin yükselme sürecinin başlangıcıdır. Eğitimli kadınlar ulusun kalkınması ve gelişmesi için gerekli itici gücü sağlayan oldukça güçlü bir unsurdur. Çünkü toplumda çocuğun bakımı, büyütülmesi ve yetiştirilmesi misyonu ağırlıklı olarak kadına verilmiştir. Dolayısıyla eğitim almış bir kadının yetiştireceği çocukların eğitimli ve nitelikli olması beklenir, bu yolla bilgi ve becerilerin gelecek nesillere aktarımı sağlanır (Kayadibi, 2003: 20).

Yoksulluk, kalkınma ve ekonomik büyüme ile kadın eğitimi arasında oldukça sıkı bir ilişki bulunur. Eğitimli kadın sayısı ve kadının eğitim seviyesi arttıkça ekonomik büyüme ve kalkınma artar, yoksulluk azalır. Eğitimli kadının işgücü piyasasında talep edilen işgücü niteliklerine sahip olması sebebiyle istihdam edilme olasılığı daha yüksektir, istihdamda olan kadın gelir etkisiyle ekonomik büyüme sağlar, yoksulluğu azaltmakta da etkindir (İnce, 2011: 20).

Dünya Bankası kız çocuklarının eğitimini kalkınmada stratejik bir öncelik olarak belirtmiştir. Kız çocuklarının ve kadınların eğitimi istihdamı artırır ve yoksulluğu azaltır. Dünya Bankası, herkesin üretken bir yaşam için gerekli becerileri öğrenme ve geliştirme şansına sahip olmasını sağlamak amacıyla güçlü, adil ve erişilebilir eğitim sistemlerini desteklemektedir. Yoksullukla mücadele için kız çocuklarının ve kadınların

eğitiminin önündeki engeller kaldırılmalıdır (Word Bank, 2024). Bu engellerin kaldırılması için yapılabilecekler (Word Bank, 2017):

- Kız çocuklarına finansal kaynak, burs sağlanması,
- Okul mesafelerinin azaltılması,
- Erkeklerin kültürel ve sosyal alışkanlık tartışmalarının bir parçası olmasını sağlamak,
- Cinsiyet eşitliğiyle ilgili müfredatın sağlanması,
- Nitelikli kadın öğretmenler yetiştirmek,
- Çocuk ve erken yaştaki evlilikleri engellemek,
- Kadına karşı şiddete karşı söylemleri artırmak.

Dünya Bankası'nın 12 Temmuz Birleşmiş Milletler Malala Günü öncesinde yayımladığı yeni bir rapora göre, kız çocukları için sınırlı eğitim fırsatları ve 12 yıllık eğitimi tamamlama önündeki engeller, ülkelere yaşam boyu verimlilik ve kazanç kaybı olarak 15 ila 30 trilyon dolar arasında bir maliyete neden olmaktadır (Word Bank, 2018).

Bir kız çocuğunun okulda geçirdiği her ek yıl, yetişkinlikteki kazancını %20'ye kadar artırabilmektedir. Birleşmiş Milletler Kadın 2022 yılı raporuna göre, 29 ülkeden elde edilen son verilere atıfta bulunarak, en yoksul kırsal kesimdeki kız çocukları ile en varlıklı kentli kız çocukları arasında lise bitirme oranlarındaki farkın %11,5 ile %72,2 arasında değişebildiğini belirtiyor (UN WOMEN, 2026).

Kadınların yüksek öğretim mezuniyet oranlarına dünya geneli olarak bakıldığında; 2020 yılında % 28,4, 2024 yılında %29, 75 olarak görülmektedir. Bu oran düşük gelirli ülke grubundan olan Rwanda için % 7,1, Burkina Faso için % 4, 2 olarak kaydedilmiştir. 2023 Dünya Bankası verilerine göre yüksek gelirli ülke grubundan olan Finlandiya' da % 84, 9,

Danimarka’ da %72, 1, Almanya’ da 51, 9 olarak görülmektedir (WDI, 2026).

Bu veriler ve bilgiler ışığında görülmektedir ki yoksulluk ve gelir ile kadın eğitimi birbiriyle oldukça yakından ilişkilidir.

#### **4.3. Çocukların Eğitime Erişimi**

UNICEF 2024 yılında yayınladığı raporda bir önceki yüzyılda çocukların eğitime erişiminde yaşanan genişlemenin, 21. yüzyılın ortalarına kadar devam etmesinin, yoksulluğun azaltılması ve ekonomik büyümenin önünü açmasının önemini ortaya koymuştur. 2000’ lerde %80 olan ilköğretime katılım oranının 2050’ ye kadar %97’ ye çıkartılması, 2000’ lerde %40 olan lise seviyesinde eğitime katılım oranının %77’ e çıkartılması hedeflenmektedir (UNICEF, 2024).

Dünya Bankası 2018 verilerine göre ilköğretim çağındaki çocukların eğitime katılım oranı dünya genelinde %90, 45, bu oran kız çocuklarında %89, 46 iken erkek çocuklarında %91, 46’ dır. Bu orana farklı gelir düzeyindeki ülkeler üzerinden bakıldığında yüksek gelirli ülkeler grubunda %96, 26; kız çocuklarının katılım oranı %96, 35 iken erkek çocukların katılım oranı %96, 20’ dir. Düşük orta gelirli ülkeler grubunda ortalama %88, 88; kız çocukları oranı %87,54, erkek çocukların oranı %90, 22’ dir. Düşük gelirli ülkeler grubunda katılım oranı %80, 49; kız çocuklarının katılım oranı %78, 14, erkek çocukların katılım oranı %82, 96’ dır. Sahra altı Afrika için oran %78, 37; kız çocukların oranı %76, 09, erkek çocukların oranı %80,84’ tür (WDI, 2026). Bu oranlarda oldukça dikkat çekici bir nokta bulunmaktadır. Yüksek gelirli ülkeler grubundaki ülkeler hariç dünya ortalaması da dahil olmak üzere diğer ülke gruplarında eğitime katılım oranında kız çocukların oranı erkek çocukların oranından daha düşüktür. Yalnızca yüksek gelirli ülkeler grubunda kız çocuklarının eğitime katılım oranı erkek çocuklarının katılım oranından yüksektir. Diğer dikkate değer

nokta gelir seviyesine göre okula katılım oranlarının arttığıdır. Ülke gruplarının gelir seviyeleri arttıkça eğitime katılım oranları da artmaktadır.

Dünya genelindeki eğitime erişememenin nedenleri; yoksulluk, ayrımcılık, cinsiyet ayrımcılığı, engellilik, savaşlar, göç ve iklim değişikliği, olarak sıralanabilir (UNICEF, 2026).

Sokakta yaşayan çocuklar ve çocuk işçiler açısından eğitime erişim oldukça sınırlıdır ve çoğu zaman çeşitli ekonomik ve sosyal engeller nedeniyle eğitim sürecinin dışında kalmaktadırlar. Bu çocukların içinde bulundukları olumsuz yaşam koşullarından kurtulabilmelerinde en etkili araç eğitimidir. Bu doğrultuda UNESCO, yoksul çocukların, sokakta yaşayan çocukların ve çocuk işçilerin eğitim sistemine dahil edilmesine yönelik çeşitli çalışmalar yürütmekte ve politika önerileri geliştirmektedir. Ayrıca sivil toplum kuruluşlarıyla iş birliği yaparak bu çocukların eğitim olanaklarından daha fazla yararlanabilmelerine yönelik çözüm yolları oluşturmaya çalışmaktadır. Bu bağlamda sivil toplum kuruluşlarıyla birlikte çözüm önerileri oluşturan adımlar atmıştır. Bu konudaki bazı başlıklar şu şekildedir:

- Öncelikle eğitim ihtiyaçlarının karşılanması,
- Eğitim araç gereçlerinin elde edilmesini kolaylaştırmak,
- Kamusal farkındalık oluşturmak,
- Kamu ve özel kesim, ulusal ve uluslararası kuruluşlarla işbirlikler,
- Özel kesim finans yardımlarını arttırmak (UNESCO, 1999: 8- 10).

#### **4.4. Bilgi ve Teknoloji Çağında Eğitim**

Sanayi devrimi sonrası başlayan dönem bilgi çağı olarak adlandırılır. Bilgi ve bilime dayalı büyüme ve kalkınma gerçekleştiren toplumlar da bilgi toplumu ya da sanayi ötesi olarak adlandırılır.

Bilgi toplumlarının bir takım ortak özellikleri bulunur. Bu özellikler şu şekilde sıralanır:

- Bilgi toplumu, ekonomik ve toplumsal gelişimin temel unsuru olarak bilgiyi ve beşeri sermayeyi esas almaktadır.
- Bilgi toplumuna geçiş sürecini hızlandıran en önemli teknolojik gelişme bilgisayar teknolojilerinin yaygınlaşması olmuştur.
- Bu toplum yapısında temel itici güç, bireylerin bilgi üretme, öğrenme ve yenilik geliştirme kapasiteleridir.
- Üretim süreçlerine etkin katılım sağlayabilmek için yüksek düzeyde eğitim almış, uzmanlaşmış ve nitelikli işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır.
- Üretimin temelini bilgi ve teknoloji oluşturmaktadır. Bilgisayarlar, elektronik sistemler, robot teknolojileri ve ileri teknoloji ürünleri bilgi toplumunun öne çıkan üretim alanları arasında yer almaktadır.
- Bilgi toplumu; bilgi ağları, iletişim sistemleri ve veri tabanları üzerine kuruludur. Üretilen bilgiler kısa sürede dünyanın farklı bölgelerine ulaştırılabilmektedir.
- Sanayi toplumunda yaygın olan genel eğitim anlayışının yerini, bireysel ihtiyaçlara ve uzmanlaşmaya dayalı sürekli eğitim anlayışı almıştır.

- Tarım, sanayi ve hizmet sektörlerine ek olarak bilgi sektörü ekonomik yapının en önemli sektörlerinden biri haline gelmiştir.
- Bilgi toplumunda bilgi sürekli üretilmekte, yenilenmekte ve kullanıldıkça artan bir kaynak niteliği taşımaktadır.
- Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin demokratik katılımı güçlendireceği, iletişim teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte yeni katılım biçimlerinin ortaya çıkacağı öngörülmektedir.
- Kuantum elektroniği, moleküler biyoloji, çevre bilimleri ve bilişim teknolojileri bilgi toplumunun gelişimine yön veren temel bilim alanları arasında yer almaktadır (Özkan, 2009: 115).

Girilen bu yeni bilgi çağında artık eğitim sisteminin yetiştirdiği bireylerin profilinin farklı olması beklenmektedir. Yeni eğitim sisteminden düşünebilen, mantıksal çıkarımlar yapabilen, sorun çözme becerisi geliştiren, kendisine gereken bilgiyi elde edebilme kabiliyetine sahip, edindiği bilgiyi kullanabilen bireyler yetiştirmesi beklenmektedir (Çalık, 2005: 63).

Bilgi çağında istihdamda ihtiyaç duyulan işgücünün sahip olması beklenen nitelikler sanayi çağındaki niteliklerden farklıdır. Bu sebeple bilgi çağındaki istihdam piyasasına uygun bireyler yetiştirmek için eğitim modelinin de değişmesi gerekmektedir. Sanayi çağı ve bilgi çağı eğitim gereksinimleri Tablo 2' de gösterilmektedir (Özkan, 2009: 118).

**Tablo. 2. Sanayi ve Bilgi Çağı Eğitim Modeli**

| <b>Ölçütler</b>           | <b>Sanayi Toplumu Eğitim Modeli</b>                     | <b>Bilgi Toplumu Eğitim Modeli</b>           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <i>Öğretmenin Rolü</i>    | Her şeyi bilen öğretmen, bilgi aktarıcı, alanında uzman | Yönlendirici, yol gösterici öğretmen         |
| <i>Öğrencinin Rolü</i>    | Dinleyici, edilgen, bireysel çalışma                    | Aktif iş birliğine dayalı takım çalışması    |
| <i>Yöneticinin Rolü</i>   | Yönetim lideri                                          | Öğretim-yönetim lideri                       |
| <i>Öğrenme Yöntemi</i>    | Sınıfta öğrenme                                         | Kişisel araştırma                            |
| <i>Öğrenme Şekli</i>      | Bireysel çalışmayla öğrenme                             | Takım çalışmasıyla öğrenme                   |
| <i>Eğitim Programları</i> | Standart eğitim programları                             | Değişken eğitim programları                  |
| <i>Çalışan Geliştirme</i> | Hizmet-içi eğitim                                       | Örgütsel öğrenme                             |
| <i>Başarı Ölçütü</i>      | Ezberlenmiş bilgi aktarımının esas alınması             | Kavramları çok boyutlu olarak tanımlayabilme |

**Kaynak:** Hasan Hüseyin Özkan, 2009.

Bilgi toplumunun gereksinimleri yanında teknolojik ilerlemeyle de birlikte eğitim ve eğitim sistemlerinde farklılaşmalar meydana gelmek durumundadır. Teknolojik gelişmeler yalnızca üretim süreçlerini değil, eğitim alanını ve eğitim teknolojilerini de önemli ölçüde dönüştürmüştür. Geçmişte yaygın olarak kullanılan ezbere dayalı öğrenme yöntemleri, çarpım tablolarının ve bilimsel formüllerin hafızada tutulmasına dayanan uygulamalar ile sınıf içindeki otoriter eğitim anlayışı zamanla değişime uğramıştır. Bu dönüşüm süreci içerisinde öğretmenlerin, öğrencilerin, ailelerin ve eğitim yöneticilerinin eğitim sistemindeki rolleri de yeniden şekillenmiştir. Günümüzde eğitim; yapay zekâ uygulamaları, çevrim içi öğrenme platformları, bulut bilişim teknolojileri, mobil teknolojiler, sanal gerçeklik uygulamaları ve simülasyon sistemleriyle giderek daha fazla bütünleşmektedir. Bu nedenle politika yapıcıların teknolojik gelişmelere uyum sağlayan eğitim politikaları geliştirmeleri ve eğitim teknolojilerine yönelik yatırımları artırmaları, ülkelerin

ekonomik ve sosyal kalkınmaları açısından büyük önem taşımaktadır (Arıkan, 2018).

#### **4.5. Devletin Eğitimdeki Yeri**

Devletin eğitimdeki yerinin büyüklüğü ve şekli konusunda birbirine zıt görüşler mevcuttur. Birtakım fikirler devletin eğitime fazlaca müdahil olmaması gerektiği doğrultusunda, bunun aksine olan fikirler devlet hem eğitim verici hem de sistemin kurucusu olması gerektiğini ifade eder.

Eğitim yüksek derecede dışsallık içeren bir konudur, yani eğitim alan bireyin sağladığı fayda yalnızca kendinle sınırlı kalmaz, bu fayda artarak topluma sirayet eder. Böyle yüksek dışsallığa sahip bir konuda devlet sistemin dışında kalmamalıdır. Devletin sistemin dışında kalması, eğitimi sıradan bir hizmet gibi piyasa şartlarına bırakmak anlamına gelmektedir ki bu da yoksul ve eğitime erişimde dezavantajlı bireylerin eğitim sisteminden dışlanması anlamına gelmektedir (Çokgezen, 2011).

Beşeri sermaye yatırımlarının başında eğitime yapılan sermaye gelmektedir. Eğitime dolayısıyla beşeri sermayeye yapılan yatırımla kalkınma ve ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu gerekçeyle devletin eğitim yatırımlarının arttırması kalkınma ve büyüme perspektifinden de önem arz etmektedir (Schultz, 1961: 2).

Yoksul aile çocukları ile zengin aile çocukları arasındaki eğitim düzeyi farklılığının giderilmesi için devletin eğitimde aktif olarak yer alması gerekmektedir. Eğitim masraflarını karşılayamayacak yada karşılamayan ailelerin çocuklarının devlet tarafından desteklenmesi, bu açığın kapatılması gerekmektedir (Becker, 2002: 22).

## 5. SONUÇ

Yoksulluk yalnızca gelir eksikliğinden kaynaklanan bir sorun değildir. Eğitim, sağlık, istihdam, sosyal güvenlik ve yaşam kalitesi gibi birçok unsur yoksulluğun ortaya çıkmasında ve devam etmesinde etkili olmaktadır. Bu nedenle yoksullukla mücadele politikalarının da çok boyutlu bir bakış açısıyla oluşturulması gerekmektedir.

Çalışmada ele alınan teorik yaklaşımlar ve uygulama örnekleri, eğitimin yoksullukla mücadelede en etkili araçlardan biri olduğunu göstermektedir. Eğitim düzeyinin yükselmesi bireylerin işgücü piyasasındaki konumlarını güçlendirmekte, gelir elde etme imkanlarını artırmakta ve sosyal hareketliliklerini desteklemektedir. Bunun yanında eğitim, bireylerin yalnızca ekonomik durumlarını değil yaşam kalitelerini ve toplumsal yaşama katılımlarını da olumlu yönde etkilemektedir.

Yoksullukla mücadelede eğitim politikalarının başarılı olabilmesi için fırsat eşitliğinin sağlanması büyük önem taşımaktadır. Özellikle düşük gelirli ailelerin çocuklarının, kız çocuklarının ve dezavantajlı grupların eğitim hizmetlerine erişimlerinin artırılması gerekmektedir. Bunun yanında mesleki eğitim programlarının geliştirilmesi, yaşam boyu öğrenme imkanlarının yaygınlaştırılması ve dijital eğitim altyapısının güçlendirilmesi de önem arz etmektedir. Eğitim harcamaları bir maliyet unsuru olarak değil, beşeri sermayeye yapılan bir yatırım olarak değerlendirilmelidir.

Sonuç olarak yoksulluğun kalıcı biçimde azaltılabilmesi için eğitim politikalarının sosyal politika anlayışının merkezinde yer alması gerekmektedir. Kalıcı ekonomik ve sosyal kalkınmanın sağlanabilmesi için eğitim politikalarının yalnızca ekonomik büyümenin değil, toplumsal refahın da temel aracı olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

## **KAYNAKÇA**

- Aksan, G. (2012). Yoksulluk ve yoksulluk kültürünün toplumsal görünüşleri. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 27, 9–19.
- Aktan, C. C., & Vural, İ. Y. (2002). Makro-ekonomik politikalar, gelir dağılımı ve yoksulluk mücadele stratejileri.
- Arkan, A. (2018). Teknoloji ve eğitim: Gelecek. SETA. <https://www.setav.org/teknoloji-egitimve-gelecek/>
- Becker, G. S. (2002). Human capital. In D. R. Henderson (Ed.), The concise encyclopedia of economics (2nd ed.). Liberty Fund.
- Bilgin, R., & Erbuğ, E. (2021). Eğitimde fırsat eşitsizliği üzerine eleştirel bir değerlendirme. International Journal of Economics Administrative and Social Sciences, 4(2), 231–239.
- Boratav, K. (2012). Yoksulluk, bölüşüm, kriz: Bazı eleştirel düşünceler. Mülkiye Dergisi, 36(4), 9–17.
- Briggs, A. (1961). The welfare state in historical perspective. European Journal of Sociology, 2(2), 221–258.
- Çalık, T., & Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. Kastamonu Eğitim Dergisi, 13(1), 55–66.
- Çalışkan, Ş. (2010). Türkiye’de gelir eşitsizliği ve yoksulluk. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, 59, 89–132.
- Çokgezen, M. (2011). Türkiye’de devletin eğitime müdahalesi: Piyasa ve devletin başarısızlıkları.
- Edwards, A. C. (1994). Structural adjustment in developing countries. In S. Horton, R. Kanbur, & D. Mazumdar (Eds.), Labor markets in an era of adjustment.

- Epstein, G. A. (Ed.). (2005). Financialization and the world economy. Edward Elgar Publishing.
- Erdoğan, S., & Kutlu, D. (2014). Dünyada ve Türkiye’de çalışan yoksulluğu: İşgücü piyasası ve sosyal koruma politikaları bağlamında bir değerlendirme. *Çalışma ve Toplum*, 2(41), 63–114.
- Gök, F. (2004). Eğitimin özelleştirilmesi. İçinde Neoliberalizmin Tahribatı: Türkiye’de Ekonomi, Toplum ve Cinsiyet (ss. 94–110).
- Gümüş, İ. (2018). Tarihsel perspektifte refah devleti: Doğuş, yükseliş ve yeniden yapılanma süreci. *Journal of Political Administrative and Local Studies*, 1(1), 33–66.
- Güner, H., Çelebi, N., Kaya, G. T., & Korumaz, M. (2014). Neoliberal eğitim politikaları ve eğitimde fırsat eşitliği bağlamında uluslararası sınavların (PISA, TIMSS ve PIRLS) analizi. *Journal of History Culture and Art Research*, 3(3), 33–75.
- Harvey, D. (2005). A brief history of neoliberalism. Oxford University Press.
- Holden, C. (2003). Decommodification and the workfare state. *Political Studies Review*, 1(3), 303–316.
- İnce, M. (2011). The role of female education in economic development: A case for Turkey. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(1), 227–238.
- Karakaş, M. (2010). Küresel yoksulluğun öteki yüzü: Yeni yoksulluk ve sosyal dışlanma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2).
- Kaya, S. (2020). İnsana yakışır iş açığı: Çalışan yoksulluğu açısından bir değerlendirme. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 79, 55–106.

- Kayadibi, F. (2003). Kadın eğitiminin önemi ve kalkınmadaki rolü. *Istanbul Journal of Sociological Studies*, 28, 19–31.
- Kömürcü, M. (2014). Türkiye'de yoksulluk olgusu, yoksullukla mücadele politikaları (Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi).
- Kuzulu, H. (2022). Eğitimin toplumsal işlevleri, neoliberal politikalar ve eğitimin piyasalaşması. *International Academic Social Resources Journal*, 7(43), 1293–1297.
- Memiş, H. (2014). Küreselleşme ve yoksulluk ilişkisi. *Journal of Academic Approaches*, 5(1), 144–161.
- OECD. (2018). Equity in education: Breaking down barriers to social mobility. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264073234-en>
- OECD. (2025). Education at a glance 2025: What are the earnings advantages to education? [https://www.oecd.org/en/publications/2025/09/education-at-a-glance-2025\\_c58fc9ae/full-report/what-are-the-earnings-advantages-to-education\\_7a7e64e0.html](https://www.oecd.org/en/publications/2025/09/education-at-a-glance-2025_c58fc9ae/full-report/what-are-the-earnings-advantages-to-education_7a7e64e0.html)
- Orhun, O., & Şimşek, O. (2021). Neoliberal küreselleşme, değişen sosyal politikalar ve yoksulluk sorunsalı üzerine bir tartışma. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(41), 3755–3777. <https://doi.org/10.26466/opus.934568>
- Özçelik, P. K. (2013). Neoliberal küreselleşme süreci ve yoksulluk. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5(2), 417–431.
- Özkan, H. H. (2009). Bilgi toplumu eğitim programları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10, 113–132.

- Palley, T. I. (2013). Financialization: What it is and why it matters. In Financialization: The economics of finance capital domination (pp. 17–40). Palgrave Macmillan.
- Rawls, J. (1971). A theory of justice. Harvard University Press.
- Saad-Filho, A., & Johnston, D. (Eds.). (2014). Neoliberalizm: Muhalif bir seçki. Yordam Kitap.
- Sapancalı, F. (2001). Yeni dünya düzeni ve küresel yoksulluk. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3(2), 115–140.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. The American Economic Review, 51(1), 1–17.
- Sen, A. (1983). Poor, relatively speaking. Oxford Economic Papers, 35(2), 153–169.
- Sen, A. (2014). Development as freedom (1999). In The globalization and development reader: Perspectives on development and global change.
- Soylu, E. (2020). <https://www.studocu.com/row/document/firat-universitesi/egitim-sosyolojisi/egitim-sosyolojisi-ders-notlari/11236210>
- Stiglitz, J. E. (2021). Eşitsizliğin bedeli. İletişim Yayınları.
- Şenses, F. (2001). Küreselleşmenin öteki yüzü: Yoksulluk. İletişim Yayınları.
- Şimşek, A. (2007). Küreselleşme sürecinde finansal krizler ve maliye politikaları: Latin Amerika deneyimi. Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi, 1, 67–93.
- Tanış, A. (2022). Çalışan yoksulluğu ve sosyal dışlanma. Antalya Bilim Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 3(1), 26–43.

- Taş, H. Y., & Özcan, S. (2012). Türkiye’de ve Dünya’da yoksulluk üzerine bir araştırma. In International Conference on Eurasian Economies (ss. 423–430).
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2025). Gelir ve yaşam koşulları araştırması sonuçları.  
<https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/press/53994>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2025). İşgücü istatistikleri sonuçları.  
<https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/press/53714>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2025). Kazanç yapısı istatistikleri.  
<https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/press/53993>
- UN Women. (n.d.). Leaving no girl behind in education. Retrieved June 16, 2026, from <https://data.unwomen.org/features/leaving-no-girl-behind-education>
- UNESCO. (1999). Programme for the education of children in difficult circumstances. UNESCO.
- UNICEF. (2024). The state of the world's children 2024. UNICEF. <https://www.unicef.org/reports/state-of-worlds-children/2024>
- United Nations Development Programme. (2025). 2025 küresel çok boyutlu yoksulluk endeksi.  
<https://www.undp.org/tr/turkiye/publications/2025-kuresel-cok-boyutlu-yoksulluk-endeksi-cbye>
- World Bank. (2018, July 11). Not educating girls costs countries trillions of dollars, says new World Bank report. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/07/11/not-educating-girls-costs-countries-trillions-of-dollars-says-new-world-bank-report>

- World Bank. (n.d.). Gender statistics. Retrieved June 16, 2026, from <https://databank.worldbank.org/source/gender-statistics>
- World Bank. (n.d.). Girls' education. Retrieved June 16, 2026, from <https://www.worldbank.org/ext/en/topic/education/girls-education>
- World Bank. (n.d.). Poverty gap at international poverty line (%). Retrieved June 16, 2026, from <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GAPS>
- World Bank. (n.d.). Poverty gap at lower middle income poverty line (%). Retrieved June 16, 2026, from <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.LMIC.GP>
- World Bank. (n.d.). Poverty headcount ratio at \$2.15 a day (2017 PPP) (% of population). Retrieved June 16, 2026, from <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.DDAY>
- World Bank. (n.d.). Poverty headcount ratio at lower middle income poverty line (% of population). Retrieved June 16, 2026, from <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.LMIC>
- World Bank. (n.d.). World development indicators. Retrieved June 16, 2026, from <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Yeldan, E. (2010). Küreselleşme, kim için? Yordam Kitap.
- Yıldırım, C. (2011). Birinci ve ikinci nesil Washington uzlaşması: Neoliberal iktisat politikalarının 1980'den sonraki evrimi. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 1–23.

- Yıldırım, Ö. A. M. (2011). Dünyada ve Türkiye’de yoksulluğun analizi. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(2), 60–76.
- Yıldız, N. (2008). Neoliberal küreselleşme ve eğitim. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 11, 13–32.

# **JEOPOLİTİK RİSKLERİN TÜRKİYE’NİN DIŞ TİCARET PERFORMANSINA ETKİSİ: UZUN DÖNEMLİ AMPİRİK KANITLAR<sup>1</sup>**

**Melisa SIRMABIYIKLI ÇAĞİN<sup>2</sup>**

**Samet TOPAL<sup>3</sup>**

## **1. GİRİŞ**

Küresel ekonomik sistem son yıllarda siyasal gerilimler, bölgesel çatışmalar, salgın hastalıklar, enerji arzı sorunları, finansal kırılganlıklar ve ticari anlaşmazlıklar nedeniyle daha belirsiz bir görünüm kazanmıştır. Bu süreçte dış ticaret akımları geleneksel olarak fiyat, maliyet, döviz kuru ve talep koşullarıyla açıklanabilecek teknik bir ekonomik ilişki olmaktan uzaklaşmış güvenlik algısı, savaş ihtimali, yaptırım tehdidi, diplomatik gerilimler ve tedarik zinciri kırılmaları gibi unsurlarla birlikte değerlendirilmesi gereken çok boyutlu bir yapıya dönüşmüştür. Bu nedenle jeopolitik risklerin dış ticaret performansı üzerindeki etkilerinin incelenmesi, uluslararası iktisat literatürü açısından olduğu kadar ekonomik kırılganlıkların anlaşılması ve politika tasarımı bakımından da önem taşımaktadır (Caldara ve Iacoviello, 2018).

Jeopolitik riskin iktisat yazınında daha görünür hale gelmesinin temel nedeni, uluslararası ekonomik ilişkilerin klasik

---

<sup>1</sup> Bu çalışma, Melisa Sırmabıyıklı Çağın tarafından Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde hazırlanan “Jeopolitik Risklerin Türkiye’nin Dış Ticaret Performansına Etkisi: Uzun Dönemli Ampirik Kanıtlar” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> Bilim Uzmanı, ORCID: 0000-0008-9323-8224.

<sup>3</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0003-2986-3697.

iktisadi değişkenlerin ötesinde siyasal ve güvenlik eksenli faktörlerden etkilenmesidir. Jeopolitik risk endeksi (GPR), savaş, terör, askerî gerilim ve diplomatik kriz gibi gelişmelerin yoğunluğunu ölçmeye imkân tanınması bakımından bu alanda önemli bir gösterge olarak kullanılmaktadır. GPR’de meydana gelen artışlar, özellikle dış ticarete, dış finansmana, enerji arzına ve ithal girdilere bağımlı ekonomilerde üretim, ihracat, ithalat ve yatırım kararları üzerinde baskı oluşturabilmektedir. Dolayısıyla jeopolitik risk, yalnızca siyasal bir belirsizlik alanı değil, dış ticaretin işleyişini etkileyen ekonomik bir belirleyici olarak ele alınmalıdır (Doğan ve Özarslan, 2021).

Türkiye, jeopolitik risk ile dış ticaret arasındaki ilişkinin incelenmesi bakımından özgün ve önemli bir örnek oluşturmaktadır. Avrupa, Asya ve Orta Doğu arasında stratejik bir konuma sahip olan Türkiye; Karadeniz havzası, Kafkasya, Orta Doğu ve Doğu Akdeniz gibi farklı gerilim alanlarına yakınlığı nedeniyle jeopolitik gelişmelere duyarlı bir ekonomik yapıya sahiptir. Bu durum, enerji arz güvenliği, lojistik hatlar, sınır güvenliği, dış pazar erişimi ve üretim maliyetleri üzerinden dış ticaret performansını doğrudan etkileyebilmektedir. Ayrıca Türkiye’nin üretim ve ihracat yapısının ithal ara malları ve enerji girdileriyle yakından ilişkili olması, jeopolitik şokların ekonomik sonuçlarını daha görünür kılmaktadır (Kepenek, 2023).

Bu çalışmanın temel amacı, jeopolitik risklerin Türkiye’nin dış ticaret performansı üzerindeki uzun dönemli etkilerini ampirik olarak incelemektir. Bu kapsamda Türkiye’nin ihracat ve ithalat göstergelerinin jeopolitik risk endeksi ve reel döviz kuru karşısında nasıl tepki verdiği araştırılmaktadır. Çalışmanın temel varsayımı, Türkiye gibi dış ticarete yüksek derecede entegre ve coğrafi olarak hassas bir ekonomide jeopolitik risklerdeki artışların dış ticaret performansı üzerinde anlamlı ve kalıcı etkiler oluşturabileceğidir. Literatürde jeopolitik risklerin makroekonomik değişkenler, finansal piyasalar ve enerji

piyasaları üzerindeki etkilerine ilişkin çalışmaların artmasına karşın, bu risklerin Türkiye'nin dış ticaret performansı üzerindeki etkisini doğrudan inceleyen ampirik çalışmaların sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu bağlamda çalışma, Türkiye özelinde jeopolitik risk-dış ticaret ilişkisini uzun dönemli ampirik kanıtlar çerçevesinde ele alarak ilgili literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

## **2. TEORİK ÇERÇEVE**

Jeopolitik kavramı, coğrafi unsurlar ile siyasal karar alma süreçleri arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışan çok disiplinli bir analiz alanıdır. Jeopolitik, coğrafyayı merkeze almakla birlikte ekonomik, toplumsal, askerî ve stratejik unsurları da birlikte değerlendiren bir yaklaşımı ifade etmektedir. Bu yönüyle jeopolitik, devletlerin güç mücadelelerinde karşılaştıkları sorunları yalnızca askerî veya diplomatik değişkenlerle değil, mekân, kaynak, ulaşım hatları, sınırlar ve ekonomik kapasite gibi unsurlar üzerinden de açıklamaktadır (İlhan, 1997). Kavramın modern anlamda gelişimi, Sanayi Devrimi sonrasında hammadde, pazar ve stratejik alan arayışlarının yoğunlaşmasıyla hız kazanmış; klasik jeopolitik düşünce özellikle büyük güçlerin küresel hâkimiyet mücadeleleri bağlamında şekillenmiştir (Külebi, 2009).

Jeopolitik teriminin kökeni “geo” ve “politik” sözcüklerinin birleşimine dayanmaktadır. Bu etimolojik yapı, yer ve yönetim arasındaki ilişkiye işaret etmektedir (Karabulut, 2005). Kavramın akademik gelişiminde Friedrich Ratzel ve Rudolf Kjellen'in çalışmaları belirleyici olmuştur. Ratzel'in devleti yaşayan bir organizma olarak ele alan yaklaşımı, coğrafyanın siyasal davranış üzerindeki etkisini vurgulamış; Kjellen ise “jeopolitik” terimini literatüre kazandırmıştır (Göney, 1979). Halford Mackinder'in çalışmaları da coğrafya ile politika

arasındaki nedensel bağın sistematik biçimde tartışılmasına katkı sağlamıştır (Rauf, 2017).

Jeopolitik risk ise bir ülkenin konumsal özelliklerinden, uluslararası güç mücadelelerinden veya devletlerarası siyasal gerilimlerden kaynaklanan belirsizliklerin ekonomik aktörler üzerinde olumsuz sonuçlar doğurma ihtimalini ifade etmektedir (Kamışlı, 2018). Terör saldırıları, savaş tehdidi, diplomatik krizler, yaptırımlar, sınır sorunları, bölgesel çatışmalar ve enerji arz güvenliği riskleri jeopolitik riskin başlıca unsurları arasında yer almaktadır. Bu riskler sermaye piyasaları, yatırım kararları, üretim süreçleri, uluslararası lojistik, dış finansman ve dış ticaret kanalları üzerinden ekonomik performansı etkileyebilmektedir (Toma vd., 2012).

Caldara ve Iacoviello tarafından geliştirilen GPR endeksi, jeopolitik risklerin ölçülebilir bir zaman serisi göstergesine dönüştürülmesi bakımından literatürde yaygın biçimde kullanılmaktadır. Endeks; savaş, terör, askerî gerilim ve diplomatik kriz gibi jeopolitik gelişmelerin uluslararası basındaki görünürlüğünü esas almakta ve bu gelişmelerin ekonomik karar birimleri üzerindeki algılanan yoğunluğunu ölçmektedir. GPR endeksinin günlük ve aylık frekansta yayımlanması, belirsizlik ve risk olgusunun zaman serisi analizlerine dâhil edilmesine imkân tanımaktadır (Caldara ve Iacoviello, 2022; Kamışlı, 2018). Bununla birlikte endeksin olayların doğrudan kendisinden çok medya görünürlüğünü ve algılanan riski yansıttığı unutulmamalıdır. Bu nedenle GPR göstergesi, ülkeye özgü tarihsel bağlam ve makroekonomik göstergelerle birlikte yorumlandığında daha sağlıklı sonuçlar vermektedir (Balcılar vd., 2018; Doğan ve Özarslan, 2021).

İlgili literatür genel olarak incelendiğinde jeopolitik riskin dış ticaret üzerindeki etkisi birkaç temel aktarım kanalı üzerinden açıklandığı görülmektedir. İlk olarak risk artışı, belirsizliği

yükselterek firmaların ihracat ve ithalat kararlarını ertelemesine yol açabilir (Constantinescu vd. 2020; Handley ve Limão 2022). İkinci olarak taşıma, sigorta, güvenlik, finansman ve işlem maliyetlerinin artması dış ticaret hacmini baskılayabilir (Hou vd., 2024). Üçüncü olarak yaptırımlar, ticaret kısıtlamaları ve diplomatik krizler ülkelerin ticaret ortaklıklarını yeniden şekillendirebilir (Afesorgbor, 2019). Dördüncü olarak enerji arzı ve kritik girdilere erişim sorunları, özellikle ithal ara malına bağımlı üretim yapılarında dış ticaretin sürdürülebilirliğini zayıflatabilir. Son olarak risk primi ve döviz piyasaları üzerinden ortaya çıkan finansal baskılar, dış ticaretin finansmanını zorlaştırabilir. Bu kanallar birlikte değerlendirildiğinde jeopolitik risk, dış ticaret performansını yalnızca talep daralması yoluyla değil, aynı zamanda maliyet, beklenti, finansman ve tedarik güvenliği üzerinden de etkilemektedir.

Türkiye'nin dış ticaret yapısı bu teorik mekanizmaların görünür hale geldiği bir örnek sunmaktadır. Cumhuriyet'in erken dönemlerinde dış ticaret tarımsal ürün ihracatı ve sanayi malı ithalatı ekseninde şekillenmiş; 1930'lu yıllarda devletçi ve korumacı politikalar ön plana çıkmıştır (Karluk, 2009). 1950'li yıllarda Demokrat Parti ile birlikte ekonomi politikasında daha liberal bir yaklaşım benimsenmiş, tarımsal genişleme, dış yardımlar ve dış finansman imkânları sayesinde dış ticaret hacminde belirli bir canlanma yaşanmıştır (Kazgan, 2017). 1960 sonrası ithal ikameci sanayileşme modeli, iç pazara dönük üretim kapasitesini artırmış; ancak ara malı, enerji, teknoloji ve sermaye malı ithalatına olan bağımlılığı tamamen ortadan kaldıramamıştır (Yeldan, 2016).

1980 sonrası dönemde Türkiye dış ticaretinde ihracata dayalı ve dışa açık büyüme anlayışı belirginleşmiştir. 24 Ocak 1980 kararlarıyla birlikte dış ticaretin serbestleşmesi, ihracat teşvikleri ve kur ayarlamaları dış ticaret hacmini artırmış; ancak ihracat artışı ithalat bağımlılığıyla birlikte ilerlemiştir (TCMB,

1980). Bununla birlikte Türkiye'nin ithalatında ara malları, sermaye malları ve enerji girdilerinin yüksek paya sahip olması, dış ticaret performansının jeopolitik şoklara duyarlı kalmasına neden olmaktadır.

Bu teorik çerçevede Türkiye'de jeopolitik risklerin dış ticaret üzerindeki etkisi, ihracat pazarlarında ortaya çıkan talep daralmasıyla sınırlı değildir. Jeopolitik riskler ithalat kaynaklarının güvenliği, enerji fiyatları, ara malı tedariki, lojistik rotalar, döviz piyasaları ve dış finansman koşulları üzerinden de dış ticaret performansını etkilemektedir. Dolayısıyla Türkiye açısından jeopolitik risk, dış ticaretin hacimsel boyutunu olduğu kadar üretim yapısının dayanıklılığı ve dışa bağımlılık derecesiyle ilgili yapısal bir mesele olarak değerlendirilmelidir.

### **3. LİTERATÜR TARAMASI**

Jeopolitik risk ile dış ticaret arasındaki ilişki, son dönem uluslararası iktisat literatüründe giderek daha merkezi bir tartışma alanı haline gelmiştir. Bu literatürün ortak hareket noktası, ticaret akımlarının yalnızca fiyat, kur, gelir ve üretim kapasitesi gibi geleneksel iktisadi değişkenlerle açıklanamayacağıdır. Siyasal gerilimler, savaşlar, terör olayları, yaptırım tehditleri, ticaret politikası belirsizliği, enerji arzı riskleri ve tedarik zinciri kırılmaları dış ticareti doğrudan veya dolaylı biçimde etkileyen unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

Literatür genel olarak değerlendirildiğinde, jeopolitik risk ile dış ticaret arasındaki ilişkinin son yıllarda uluslararası iktisat yazınında giderek daha merkezi bir tartışma alanına dönüştüğü görülmektedir. Bunun temel nedeni, dış ticaret akımlarının artık yalnızca döviz kuru, fiyat düzeyi, üretim kapasitesi, gelir seviyesi veya coğrafi mesafe gibi geleneksel iktisadi değişkenlerle açıklanmasının yeterli olmamasıdır. Savaş ihtimali, terör olayları, yaptırım tehditleri, diplomatik gerilimler, güvenlik kaygıları ve

lkeler arasındaki siyasal hizalanma biçimleri de ticaret kararlarını doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyebilmektedir. Bu bağlamda mevcut çalışmalar, jeopolitik risklerin dış ticareti belirsizlik, ticaret maliyetleri, finansman koşulları, tedarik zinciri kırılmaları, enerji arzı, yaptırımlar ve firma beklentileri gibi çok sayıda kanal üzerinden etkilediğini ortaya koymaktadır.

Erken dönem çalışmalar, savaş, terörizm ve güvenlik tehditlerinin uluslararası ticaret üzerindeki daraltıcı etkilerine odaklanmaktadır. Nitsch ve Schumacher (2004), terörizm ve savaşın ikili ticaret akımları üzerinde azaltıcı bir etki yarattığını göstererek, güvenlik tehdidinin yalnızca büyük ölçekli savaş dönemlerinde değil, süreklilik gösteren düşük yoğunluklu risk ortamlarında da ticareti baskılayabildiğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde Glick ve Taylor (2010), savaşların uluslararası ticaret üzerindeki etkisinin geçici olmadığını; çatışma sonrasında da ticari ilişkiler üzerinde kalıcı izler bırakabildiğini göstermektedir. Bu bulgular, jeopolitik risklerin dış ticaret üzerindeki etkisinin yalnızca üretim kapasitesindeki kayıplar ya da ulaşım hatlarındaki bozulmalarla sınırlı olmadığını, aynı zamanda ülkeler arasındaki güven ilişkilerini zayıflatarak ticari ortaklıkların yeniden şekillenmesine yol açtığını göstermektedir.

Daha sonraki çalışmalar, jeopolitik riskin dış ticaret üzerindeki etkisini küresel ticaret akımları ve belirsizlik kanalı üzerinden daha geniş bir çerçevede ele almaktadır. Gupta vd. (2019), 164 ülke verisiyle gerçekleştirdikleri analizde jeopolitik risklerdeki artışın uluslararası ticaret hacmini anlamlı ve negatif yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Çalışmada klasik çekim modeli değişkenleri kontrol edildikten sonra dahi jeopolitik riskin ticaret üzerinde bağımsız bir etkiye sahip olması, bu risklerin dış ticaret açısından tali bir unsur değil, doğrudan dikkate alınması gereken yapısal bir belirleyici olduğunu göstermektedir. Afesorgbor (2019) ise yaptırım tehditleri ve fiilî yaptırımlar üzerinden jeopolitik risklerin ticaret üzerindeki etkisini

inceleyerek, bu etkinin her zaman aynı yönde gerçekleşmediğini belirtmektedir. Fiilî yaptırımlar ticareti daraltırken, yaptırım tehdidi bazı durumlarda stoklama davranışına yol açarak kısa dönemde ticaret artışı doğurabilmektedir. Bu sonuç, jeopolitik riskin dış ticaret üzerindeki etkisinin dönemsel, beklenti temelli ve politika tepkilerine bağlı olarak farklılaşabileceğini göstermektedir.

Literatürde dikkat çeken bir diğer husus, jeopolitik riskin dış ticareti doğrudan yasaklar veya tarifeler yoluyla değil, çoğu zaman maliyet yapısını bozarak etkilemesidir. Hou vd. (2024), jeopolitik gerilimlerin taşımacılık, sigorta, güvenlik denetimi ve işlem maliyetleri üzerinden dış ticareti baskıladığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, dış ticarete daralmanın yalnızca ticari ambargo veya gümrük vergisi artışlarıyla açıklanamayacağını göstermektedir. Sevkiyat sürelerinin uzaması, lojistik rotaların değişmesi, sigorta primlerinin yükselmesi ve teslimat süreçlerinin öngörülemez hâle gelmesi de ticaret hacmini azaltabilmektedir. Handley ve Limão (2022) ise ticaret politikası belirsizliğinin firmaların ihracat kararlarını daha ihtiyatlı hâle getirdiğini vurgulamaktadır. Bu yönüyle jeopolitik riskin etkisi, çoğu zaman fiilî bir kısıtlama ortaya çıkmadan önce, gelecekteki politika değişikliği ihtimaline ilişkin beklentiler yoluyla başlamaktadır. Crozet vd. (2021) de yaptırımların firmaların riskli piyasalara yönelik davranışlarını değiştirdiğini, özellikle küçük ve orta ölçekli firmaların bu süreçten daha fazla etkilendiğini göstermektedir. Dolayısıyla jeopolitik risk, dış ticareti hem makro düzeyde ticaret hacmi hem de mikro düzeyde firma davranışları üzerinden şekillendirmektedir.

Son dönem çalışmalar, jeopolitik risklerin küresel ticaret sistemini parçalanma riskiyle karşı karşıya bıraktığını göstermektedir. WTO (2023), güvenlik kavramının artık yalnızca askerî tehditlerle sınırlı kalmadığını, ekonomik güvenlik boyutunu da kapsayacak biçimde genişlediğini vurgulamaktadır.

IMF (2023) ise artan jeopolitik gerilimlerin tedarik zincirlerini güvenlik temelli kaygılar doğrultusunda yeniden yapılandırıldığını; friend-shoring ve reshoring gibi stratejilerin daha fazla önem kazandığını belirtmektedir. Mattoo vd. (2024), büyük güç rekabetinin ticaret akımlarını yeniden şekillendirdiğini ve ülkeleri DTÖ dışı ayrımcı ticaret anlaşmalarına yöneltebildiğini ifade etmektedir. Hakobyan vd. (2023) ise jeopolitik parçalanmaya maruz kalmanın ülkeler arasında eşit dağılmadığını; pazar büyüklüğü, karşılaştırmalı üstünlük yapısı ve dış politika hizalanmaları gibi unsurlara göre farklılaştığını ortaya koymaktadır. Bu çerçevede jeopolitik risk, yalnızca ikili ülke ilişkilerinden kaynaklanan geçici bir sorun değil, küresel ticaret sisteminin yönünü değiştirebilen yapısal bir kırılganlık alanı olarak değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte literatür, jeopolitik risklerin etkisinin ülkeler ve sektörler arasında homojen olmadığını da göstermektedir. Mulabdic ve Yotov (2025), jeopolitik risk artışlarının küresel ticareti önemli ölçüde azaltabildiğini; ancak bu etkinin hizmet ticareti, tarım ve imalat gibi sektörlerde farklı yoğunluklarda ortaya çıktığını belirtmektedir. Yan ve Piao (2025), mali özgürlük ve güçlü mali yapıların jeopolitik risklerin ticari açıklık üzerindeki olumsuz etkisini hafifletebildiğini göstermektedir. Li vd. (2021) ise jeopolitik risklerin enerji ticareti üzerindeki etkisinin ülkelerin enerji ithalatçısı veya ihracatçısı olmasına göre değiştiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, jeopolitik riskin dış ticaret üzerindeki etkisinin ülkenin kurumsal kapasitesi, mali yapısı, sektörel uzmanlaşması, enerji bağımlılığı ve küresel ticaret ağlarındaki konumuna bağlı olarak farklılaştığını göstermektedir.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde ise literatürde sınırlı sayıda çalışmanın bulunduğu görülmektedir. Doğan ve Özarslan (2021), Kırılgan Beşli ülkeleri kapsamında jeopolitik risklerin ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediğini ortaya

koyarken; Arslan (2019), gelişmekte olan ülkelerde jeopolitik risklerin doğrudan yabancı yatırımlar üzerinde negatif ve anlamlı etkiler yarattığını tespit etmiştir. Bu çalışmalar doğrudan dış ticarete odaklanmasa da, jeopolitik risklerin makroekonomik kanallar üzerinden dış ticaret performansını da etkileyebileceğini düşündürmektedir. Türkiye özelinde daha doğrudan bulgular sunan Akpiliç (2026), jeopolitik risk endeksindeki artışların Türkiye ihracatını azalttığını, riskin gerilediği dönemlerde ise ihracatta artış görüldüğünü belirtmektedir. Özçelik (2023) ise pozitif jeopolitik risk şoklarının Türkiye’de hem ihracatı hem de ithalatı azaltıcı etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular, Türkiye’nin jeopolitik şoklara dış ticaret bakımından duyarlı bir ekonomi olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, mevcut literatürde jeopolitik risklerin Türkiye’nin dış ticaret performansı üzerindeki etkisini uzun dönemli ampirik kanıtlar çerçevesinde ele alan çalışmaların sınırlı kaldığı anlaşılmaktadır. Bu yönüyle mevcut çalışma, jeopolitik risk–dış ticaret ilişkisini Türkiye ekonomisi bağlamında inceleyerek literatürdeki bu boşluğa katkı sunmayı amaçlamaktadır.

#### **4. VERİ SETİ, MODEL VE METODOLOJİ**

Bu çalışmada Türkiye’de jeopolitik risklerin dış ticaret performansı üzerindeki etkisi 1994M1–2025M10 dönemine ait aylık zaman serisi verileri kullanılarak incelenmektedir. Modelde Türkiye’nin ihracatı (X), Türkiye’nin ithalatı (M), jeopolitik risk endeksi (GPR) ve reel döviz kuru (RER) değişkenlerine yer verilmiştir. İhracat ve ithalat verileri TÜİK’ten, jeopolitik risk endeksi Policy Uncertainty veri tabanından, reel döviz kuru serisi ise EVDS’den elde edilmiştir. Analizde kullanılan tüm değişkenler doğal logaritmik forma dönüştürülmüştür. Logaritmik dönüşüm, olası değişen varyans sorununu azaltmak

ve katsayıların esneklik olarak yorumlanmasına imkân sağlamak amacıyla tercih edilmiştir.

**Tablo 1. Değişkenler ve Kaynakları**

| Sembol | Değişken açıklamaları | Birim                   | Kaynak             |
|--------|-----------------------|-------------------------|--------------------|
| X      | Türkiye'nin ihracatı  | İhracat Değeri          | TÜİK               |
| M      | Türkiye'nin ithalatı  | İthalat Değeri          | TÜİK               |
| GPR    | Geopolitical Risk     | Jeopolitik Risk Endeksi | Policy Uncertainty |
| RER    | Real Exchange Rate    | Endeks                  | EVDS               |

Türkiye’de jeopolitik risklerin dış ticaret üzerindeki etkisini test etmek amacıyla iki ayrı uzun dönem modeli kurulmuştur. İlk model ihracatı, ikinci model ise ithalatı bağımlı değişken olarak ele almaktadır. Modeller aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$\ln X_t = a_0 + a_1 \ln GPR + a_2 \ln RER + e_t \quad (1)$$

$$\ln M_t = a_0 + a_1 \ln GPR + a_2 \ln RER + e_t \quad (2)$$

Eşitliklerde eşitlikte;  $\ln$  = doğal logaritmayı,  $t$  = zamanı, = sabit terimi, , ihracat (X) ve ithalat (M) üzerinde sırasıyla GPR ve RER’nin uzun dönem esnekliklerini ve ise hata terimini göstermektedir.

Metodolojik süreç üç aşamada yürütülmüştür. İlk aşamada serilerin durağanlık özellikleri ADF ve PP birim kök testleriyle incelenmiştir. ADF testi Dickey ve Fuller (1979), PP testi ise Phillips ve Perron (1988) tarafından geliştirilmiş olup zaman serilerinde birim kök varlığını sınamak amacıyla yaygın biçimde kullanılmaktadır. Birim kök testleri, sahte regresyon riskinin önlenmesi ve uygulanacak eşbütünleşme yönteminin belirlenmesi bakımından kritik öneme sahiptir.

İkinci aşamada değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Johansen (1988), Johansen ve Juselius (1990) ile Johansen (1996)

tarafından geliştirilen bu yaklaşım, aynı derecede bütünlük seriler arasında birden fazla eşbütünlük vektörünün varlığını test etmeye imkân tanıyan çok değişkenli bir yöntemdir. Johansen yaklaşımı değişkenleri endojen olarak ele almakta ve vektör hata düzeltme modeli çerçevesinde uzun dönem denge ilişkilerinin belirlenmesini sağlamaktadır (Mert ve Çağlar, 2019).

Üçüncü aşamada eşbütünlük ilişkisinin tespit edilmesinden sonra uzun dönem katsayıları FMOLS, DOLS ve CCR yöntemleriyle tahmin edilmiştir. FMOLS yöntemi Phillips ve Hansen (1990) tarafından geliştirilmiş olup içsellik ve otokorelasyon sorunlarına karşı düzeltilmiş katsayı tahminleri sunmaktadır. DOLS yöntemi Stock ve Watson (1993) tarafından geliştirilmiş ve açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli ve öncül farklarını modele dâhil ederek uzun dönem katsayıların daha güvenilir tahmin edilmesini sağlamaktadır. CCR yöntemi ise Park (1992) tarafından geliştirilmiş olup değişkenlerde dönüşüm yaparak içsellik sorununu azaltmayı amaçlamaktadır. FMOLS ve CCR yöntemleri, eşbütünlük serilerde uzun dönem katsayılarının etkin tahmini bakımından güçlü yöntemler olarak değerlendirilmektedir (Pata, 2020).

## **5. BULGULAR**

Ampirik analiz sürecinde öncelikle değişkenlerin durağanlık özellikleri incelenmiştir. ADF ve PP birim kök testlerinden elde edilen sonuçlar,  $\ln X$ ,  $\ln M$ ,  $\ln GPR$  ve  $\ln RER$  serilerinin düzey değerlerinde durağan olmadığını; ancak birinci farkları alındığında durağan hale geldiğini göstermektedir. Başka bir ifadeyle, modele dâhil edilen tüm değişkenler  $I(1)$  bütünlük derecesine sahiptir. Bu sonuç, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin Johansen eşbütünlük testiyle sınanabileceğini göstermektedir.

**Tablo 2. Birim Kök Test Bulguları**

| Değişken | ADF test (düzey) |       | ADF test (1.fark) |       | PP test (düzey) |       | PP test (1. fark) |       |
|----------|------------------|-------|-------------------|-------|-----------------|-------|-------------------|-------|
|          | t-ist.           | p     | t-ist.            | p     | t-ist.          | p     | t-ist.            | p     |
| lnX      | 1.022            | 0.746 | -8.739***         | 0.000 | -1.070          | 0.728 | -20.457***        | 0.000 |
| lnM      | -0.952           | 0.770 | -8.636***         | 0.000 | -1.029          | 0.743 | -20.313***        | 0.000 |
| lnGPR    | -2.125           | 0.234 | -6.084***         | 0.000 | -1.967          | 0.062 | -26.271***        | 0.000 |
| lnRER    | -0.823           | 0.359 | -6.872***         | 0.000 | -0.419          | 0.531 | -9.182***         | 0.000 |

**Not:** \*\* ve \*\*\*, sırasıyla %5 ve %1 önem düzeylerinde ilgili istatistiklerin anlamlı olduğunu göstermektedir.

Değişkenlere ait durağanlık sınavasının ardından, değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını Johansen eşbütünleşme yöntemiyle incelenmiştir. Aşağıdaki Tablo 3'deki sonuçlar Johansen eşbütünleşme yöntemine ait ilgili istatistikleri göstermektedir. Bu sonuçlara göre iz-istatistik değerine göre %5 önem seviyesindeki ilgili kritik değerlere bakıldığında en fazla 1, maksimum öz-değer istatistik değerine göre %5 önem seviyesindeki ilgili kritik değerlere bakıldığında ise benzer olarak en fazla 1 eşbütünleşme vektörü bulunduğu görülmektedir. Bu bağlamda, Johansen eşbütünleşme sonuçları değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin var olduğunu doğrulamaktadır. Bununla birlikte, SC ve HQ kriterlerinin 1 gecikmeyi önermesi, uygun gecikme uzunluğunun 1 olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir. Bu çerçevede, analizde kullanılacak optimal gecikme uzunluğu 1 olarak kabul edilmiş ve Johansen eşbütünleşme testi bu doğrultuda uygulanmıştır.

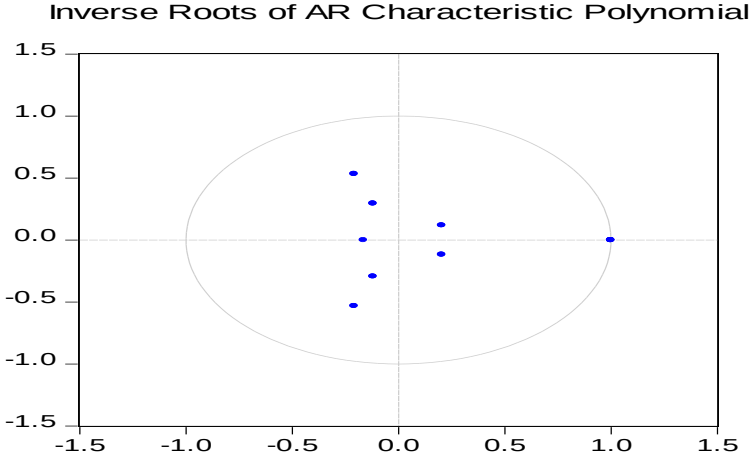
**Tablo 3. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi**

| Gecikme | AIC       | SC        | HQ        |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| 0       | 8.705125  | 8.742712  | 8.720177  |
| 1       | 4.422708  | 4.573058* | 4.482918* |
| 7       | 4.372110* | -         | -         |

Bir gecikmeli olarak tahmin edilen modele ilişkin istikrar koşulunun sağlandığı, ters kökler birim çember grafiği aracılığıyla değerlendirilmektedir. Şekil 1'de sunulan ters kökler birim çemberi incelendiğinde, karakteristik polinoma ait tüm ters

köklerin birim çember içerisinde yer aldığı görülmektedir. Bu bulgu, kurulan VAR/VEC tabanlı modelin dinamik açıdan istikrarlı bir yapıya sahip olduğunu ve model sonuçlarının ekonometrik açıdan güvenilir biçimde yorumlanabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla, bir gecikmeli model spesifikasyonunun istikrar koşulunu karşıladığı ve analizde kullanılmasının uygun olduğu anlaşılmaktadır.

### Şekil 1. Ters Kökler Birim Çemberi



Tablo 4’te raporlanan otokorelasyon, değişen varyans ve normallik test sonuçları, olasılık değerleri esas alındığında modelin temel tanısal varsayımları ihlal etmediğini göstermektedir. Bu çerçevede, modelde otokorelasyon ve heteroskedastisiteye ilişkin anlamlı bir bulguya rastlanmamıştır.

**Tablo 4. Otokorelasyon, Değişen Varyans ve Normallik Testleri**

| Otokorelasyon LM Testi<br>(VAR Residual Serial<br>Correlation LM Tests) |                   |          | Değişen Varyans Test<br>(White<br>Heteroskedasticity Tests) |    |          | Normallik Testi<br>VEC Residual<br>Normality Tests |    |          |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|-------------------------------------------------------------|----|----------|----------------------------------------------------|----|----------|
| Gecikme                                                                 | LM<br>İstatistiği | Olasılık | Ki-kare                                                     | df | Olasılık | Ki-kare                                            | df | Olasılık |
| 1                                                                       | 0.754728          | 0.6586   | 81.34641                                                    | 84 | 0.5617   | 1.475850                                           | 1  | 0.2244   |

Tablo 5’te sunulan Johansen eşbütünleşme testi sonuçları, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını açık biçimde ortaya koymaktadır. İz-istatistiği sonuçlarına göre,  $r=0$

ve  $r \leq 1$  sıfır hipotezleri %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir; çünkü bu hipotezlere ait iz-istatistik değerleri ilgili kritik değerlerin üzerindedir. Buna karşılık  $r \leq 2$  hipotezi reddedilememektedir. Benzer biçimde, maksimum öz-değer istatistiği sonuçları da  $r=0$  ve  $r \leq 1$  hipotezlerinin reddedildiğini, ancak  $r \leq 2$  hipotezinin reddedilemediğini göstermektedir. Dolayısıyla, iz-istatistiği ve maksimum öz-değer istatistiği değişkenler arasında iki adet eşbütünleşme vektörü bulunduğu işaret etmektedir. Bu bulgu, modelde yer alan serilerin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini ve aralarında istikrarlı bir denge ilişkisinin bulunduğunu doğrulamaktadır. Bu çerçevede, değişkenler arasındaki uzun dönem katsayılarının tahmini ve kısa dönem dinamiklerinin incelenmesi ekonometrik açıdan anlamlı ve uygun görünmektedir.

**Tablo 5. Eşbütünleşme Test Bulguları (Bağımlı Değişken LnM İçin)**

| H <sub>0</sub> hipotezi | İz-istatistiği | %5 kritik değer | Maksimum öz-değer istatistiği | %5 kritik değer |
|-------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| $r=0$                   | 123.472***     | 29.797          | 95.157***                     | 21.131          |
| $r \leq 1$              | 28.315***      | 15.494          | 27.255**                      | 14.264          |
| $r \leq 2$              | 0.003          | 1.059           | 1.059                         | 3.841           |

**Not:** \*\*\*; %5 önem düzeyinde ilgili istatistiklerin anlamlı olduğunu göstermektedir.

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin elde edilmesinden sonra, bu uzun dönemli ilişkiye ait katsayılar FMOLS, DOLS ve CCR yöntemleriyle tahmin edilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo 6'da sunulmuştur. Tablo 6'da alan FMOLS sonuçlarına göre, bağımlı değişken lnM üzerinde bütün bağımsız değişkenlerin etkisi %5 anlamlılık düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre, lnGPR'deki %1'lik bir artış uzun dönemde lnM'i %2.417 oranında azaltırken, lnRER'deki %1'lik bir artışın uzun dönemde lnM'i %1.631 oranında artırdığı görülmektedir. DOLS sonuçlarına göre ise lnGPR'deki %1'lik artışın uzun dönemde lnM'i %2.283 oranında azalttığı, lnRER'deki %1'lik artışın ise lnM'i %2.752 oranında

artırdığı anlaşılmaktadır. Son olarak, CCR tahmin sonuçlarına bakıldığında, lnGPR'deki %1'lik artışın uzun dönemde lnM'i %2.422 oranında azalttığı, lnRER'deki %1'lik artışın ise lnM'i %2.148 oranında artırdığı görülmektedir.

**Tablo 6. Uzun Dönem Katsayı Tahmin Bulguları (Bağımlı Değişken LnM)**

| FMOLS BULGULARI |            |               |               |             |
|-----------------|------------|---------------|---------------|-------------|
| Değişkenler     | Katsayılar | Standart hata | t-istatistiği | p-değerleri |
| c               | 1.133      | 4.552         | 0.249         | 0.803       |
| lnGPR           | -2.417***  | 0.372         | -6.487        | 0.000       |
| lnRER           | 1.631***   | 0.502         | 3.246         | 0.001       |
| DOLS BULGULARI  |            |               |               |             |
| Değişkenler     | Katsayılar | Standart hata | t-istatistiği | p-değerleri |
| c               | -8.676     | 7.432         | -1.167        | 0.243       |
| lnGPR           | -2.283***  | 0.399         | -5.711        | 0.000       |
| lnRER           | 2.752***   | 0.824         | 3.336         | 0.000       |
| CCR BULGULARI   |            |               |               |             |
| Değişkenler     | Katsayılar | Standart hata | t-istatistiği | p-değerleri |
| c               | -3.538     | 5.933         | -0.596        | 0.551       |
| lnGPR           | -2.422***  | 0.389         | -6.223        | 0.000       |
| lnRER           | 2.148***   | 0.660         | 3.250         | 0.001       |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\*; sırasıyla %10, %5 ve %1 önem düzeylerinde ilgili katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de uzun dönemde jeopolitik riskteki artışın ihracatı olumsuz etkilediği, buna karşılık RER'deki artışın ihracatı desteklediği söylenebilir. Üç farklı tahmin yönteminin de aynı yönlü sonuç vermesi, bu bulgunun tesadüfi değil, oldukça güçlü ve tutarlı olduğuna işaret etmektedir. Bu çerçevede, Türkiye açısından dış ticaret performansının sadece kur gelişmelerine bağlı olmadığı siyasi ve jeopolitik istikrara da son derece duyarlı olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla ihracatın sürdürülebilir biçimde artırılabilmesi için, fiyat ve kur avantajlarının yanında belirsizliği azaltan, öngörülebilirliği güçlendiren ve dış ekonomik ilişkileri istikrarlı kılan politika zemininin korunması büyük önem taşımaktadır.

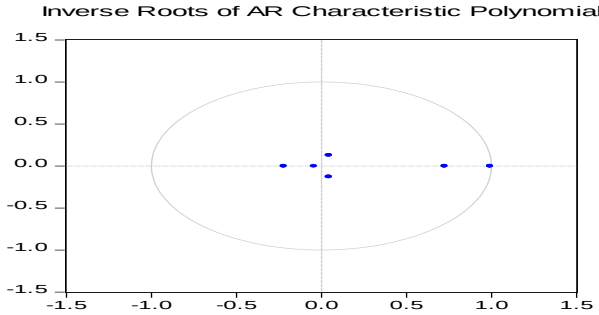
Tablo 7’de sunulan gecikme uzunluğu seçim kriterleri incelendiğinde, özellikle daha parsimonik model yapısını esas alan SC ve HQ kriterlerinin 1 gecikmeyi önerdiği görülmektedir. Bu bulgu, uygun gecikme uzunluğunun 1 olarak belirlenebileceğine işaret etmektedir. Bu doğrultuda, analizde kullanılacak optimal gecikme uzunluğu 1 olarak kabul edilmiş ve Johansen eşbütünleşme testi söz konusu gecikme yapısı esas alınarak uygulanmıştır.

**Tablo 7. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi**

| Gecikme | AIC       | SC        | HQ        |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| 0       | 8.744340  | 8.781927  | 8.759392  |
| 1       | 4.417003  | 4.567353* | 4.477214* |
| 7       | 4.383074* | -         | -         |

Bir gecikmeli olarak tahmin edilen modele ilişkin istikrar koşulu, ters kökler birim çember grafiği aracılığıyla değerlendirilmiştir. Şekil 2’de sunulan ters kökler birim çemberi incelendiğinde, karakteristik polinoma ait tüm ters köklerin birim çember içinde yer aldığı görülmektedir. Bu sonuç, kurulan VAR/VEC tabanlı modelin dinamik açıdan istikrarlı bir yapıya sahip olduğunu ve elde edilen bulguların ekonometrik bakımdan güvenilir biçimde yorumlanabileceğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, bir gecikmeli model spesifikasyonunun istikrar koşulunu sağladığı ve analiz sürecinde kullanılmasının uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Şekil 2. Ters Kökler Birim Çemberi**



Tablo 8’de ithalat modelinin temel varsayım testleri verilmiştir. Tablo 8’deki tanısal test sonuçları, modelin genel olarak uygun olduğunu göstermektedir. LM testi olasılık değeri 0.6145 olduğundan otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. White testi olasılık değeri 0.1122 olduğundan değişen varyans problemi de yoktur. Ayrıca normallik testi için elde edilen 0.0942 olasılık değeri, %5 anlamlılık düzeyinde artıkların normal dağılım varsayımını ihlal etmediğini göstermektedir. Bu çerçevede, modelin temel tanısal varsayımları sağladığı söylenebilir.

**Tablo 8. Otokorelasyon, Değişen Varyans ve Normallik Testleri**

| Otokorelasyon LM Testi(VAR<br>Residual Serial Correlation<br>LM Tests) |                   |          | Değişen Varyans Test<br>(White<br>Heteroskedasticity Tests) |     |          | Normallik Testi<br>VEC Residual<br>Normality Tests |    |          |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|-------------------------------------------------------------|-----|----------|----------------------------------------------------|----|----------|
| Gecikme                                                                | LM<br>İstatistiği | Olasılık | Ki-kare                                                     | df  | Olasılık | Ki-kare                                            | df | Olasılık |
| 1                                                                      | 0.802044          | 0.6145   | 184.1453                                                    | 162 | 0.1122   | 2.800301                                           | 1  | 0.0942   |

Tablo 9’da Johansen eşbütünleşme test bulguları verilmiştir. Johansen eşbütünleşme testi sonuçları, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır. İz-istatistiği sonuçlarına göre  $r=0$  ve  $r \leq 1$  sıfır hipotezleri, ilgili test istatistiklerinin %5 kritik değerleri aşması nedeniyle reddedilmektedir. Buna karşılık  $r \leq 2$  hipotezi reddedilememektedir. Benzer şekilde, maksimum öz-değer istatistiği de  $r=0$  ve  $r \leq 1$  hipotezlerinin reddedildiğini, ancak  $r \leq 2$  hipotezinin reddedilemediğini göstermektedir. Bu bulgular, hem iz-istatistiği hem de maksimum öz-değer istatistiğine göre değişkenler arasında iki adet eşbütünleşme vektörü bulunduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla, modelde yer alan serilerin uzun dönemde birlikte hareket ettiği ve aralarında istikrarlı bir denge ilişkisinin mevcut olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

**Tablo 9. Eşbütünleşme Test Bulguları (Bağımlı Değişken LnM İçin)**

| H <sub>0</sub><br>Hipotezi | İz-<br>İstatistiği | %5<br>Kritik<br>Değer | Maksimum Öz-<br>Değer İstatistiği | %5<br>Kritik<br>Değer |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| $r=0$                      | 122.875***         | 29.797                | 94.134***                         | 21.131                |
| $r \leq 1$                 | 28.7415***         | 15.494                | 27.775**                          | 14.264                |
| $r \leq 2$                 | 0.965              | 3.841                 | 0.965                             | 3.841                 |

**Not:** \*\*\*; %1 önem düzeyinde ilgili istatistiklerin anlamlı olduğunu göstermektedir.

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin elde edilmesinden sonra, bu uzun dönemli ilişkiye ait katsayılar FMOLS, DOLS ve CCR yöntemleriyle tahmin edilmiş ve sonuçlar aşağıda Tablo 10'da sunulmuştur. Tablo 10'da yer alan FMOLS sonuçlarına göre, bağımlı değişken lnM üzerinde bütün bağımsız değişkenlerin etkisi %5 anlamlılık düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre, lnGPR'deki %1'lik bir artış uzun dönemde lnM'i %2.515 oranında azaltırken, lnRER'deki %1'lik bir artışın uzun dönemde lnM'i %1.651 oranında artırdığı görülmektedir. DOLS sonuçlarına göre ise lnGPR'deki %1'lik artışın uzun dönemde lnM'i %2.381 oranında azalttığı, lnRER'deki %1'lik artışın ise lnM'i %2.790 oranında artırdığı anlaşılmaktadır. Son olarak, CCR tahmin sonuçlarına bakıldığında, lnGPR'deki %1'lik artışın uzun dönemde lnX'i %2.520 oranında azalttığı, lnRER'deki %1'lik artışın ise lnM'i %2.174 oranında artırdığı görülmektedir.

**Tablo 10. Uzun Dönem Katsayı Tahmin Bulguları (Bağımlı Değişken LnM)**

| FMOLS BULGULARI |            |               |               |             |
|-----------------|------------|---------------|---------------|-------------|
| Değişkenler     | Katsayılar | Standart hata | t-istatistiği | p-değerleri |
| c               | 1.179      | 4.646         | 0.253         | 0.799       |
| lnGPR           | -2.515***  | 0.380         | -6.613        | 0.000       |
| lnRER           | 1.651***   | 0.512         | 3.221         | 0.001       |
| DOLS BULGULARI  |            |               |               |             |
| Değişkenler     | Katsayılar | Standart hata | t-istatistiği | p-değerleri |
| c               | -8.780     | 7.583         | -1.157        | 0.247       |
| lnGPR           | -2.381***  | 0.407         | -5.838        | 0.000       |
| lnRER           | 2.790***   | 0.841         | 3.314         | 0.001       |
| CCR BULGULARI   |            |               |               |             |
| Değişkenler     | Katsayılar | Standart hata | t-istatistiği | p-değerleri |
| c               | -3.543     | 6.051         | -0.585        | 0.558       |
| lnGPR           | -2.520***  | 0.397         | -6.345        | 0.000       |
| lnRER           | 2.174***   | 0.673         | 3.226         | 0.001       |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\*; sırasıyla %10, %5 ve %1 önem düzeylerinde ilgili katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir.

Türkiye'nin ithalatı açısından kısaca değerlendirildiğinde, bulgular jeopolitik riskteki artışın ithalatı uzun dönemde azalttığını, buna karşılık RER'deki artışın ithalatı artırdığını göstermektedir. Üç farklı tahmin yönteminde de katsayıların işaretlerinin ve anlamlılık düzeylerinin benzer olması, bu sonucun oldukça tutarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, Türkiye'de ithalatın sadece fiyat ve kur gelişmelerinin dışında jeopolitik belirsizliklere de duyarlı olduğu söylenebilir. Türkiye'nin ithalatı açısından değerlendirildiğinde, elde edilen bulgular jeopolitik riskteki artışların uzun dönemde ithalat üzerinde baskılayıcı bir etki yaratabildiğini, buna karşılık reel döviz kuru değişimlerinin ithalat dinamikleri üzerinde anlamlı sonuçlar doğurduğunu göstermektedir. Üç farklı uzun dönem tahmin yönteminden elde edilen sonuçların genel olarak aynı ilişki yönüne işaret etmesi, söz konusu bulgunun tesadüfi bir görünümünden ibaret olmadığını, aksine yapısal bir eğilime işaret ettiğini düşündürmektedir. Bu sonuç, Türkiye gibi üretim yapısı dış ticaretle yüksek derecede bütünleşmiş, ara malı ve enerji

girdileri bakımından dış kaynaklara bağımlı ekonomiler açısından özellikle önem taşımaktadır.

## **6. SONUÇ**

Bu çalışmada, jeopolitik risklerin Türkiye'nin dış ticaret performansı üzerindeki etkisi teorik, yapısal ve ampirik boyutlarıyla ele alınmıştır. Çalışmanın temel hareket noktası, günümüzde dış ticaret akımlarının yalnızca fiyatlar, döviz kuru, talep koşulları ve üretim kapasitesi gibi iktisadi değişkenlerle açıklanamayacağı; savaş, terör, diplomatik gerilimler, bölgesel çatışmalar ve güvenlik temelli kırılmaların da dış ticaret üzerinde belirleyici hâle geldiğidir. Bu kapsamda önce jeopolitik risk kavramının tarihsel ve kuramsal arka planı incelenmiş, ardından Türkiye'nin dış ticaret yapısı sektörel, ürün bazlı ve coğrafi dağılım açısından değerlendirilmiştir. Elde edilen genel sonuç, Türkiye'nin dış ticaret performansının jeopolitik istikrardan bağımsız düşünölemeyeceğini göstermektedir. Türkiye'nin stratejik konumu, çevre bölgelerdeki siyasal ve askerî gelişmelere açıklığı ve dış ticaretinin yüksek dışa bağımlılık içeren üretim yapısı, jeopolitik riskleri yalnızca dış politika alanına ait bir unsur olmaktan çıkarmakta; aynı zamanda ekonomik kırılganlık üreten yapısal bir faktör hâline getirmektedir. Türkiye'nin ihracatında imalat sanayiinin güçlü bir yer tutması, sanayi ürünleri ihraç edebilen bir ekonomik yapıya işaret etse de, ithalatta ara malları, enerji girdileri ve üretime bağılı kalemlerin ağırlığını koruması, bu yapının dış girdilere duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca ihracatta Avrupa pazarının önemini koruması, ithalatta ise Çin, Rusya Federasyonu ve Asya merkezli tedarik ilişkilerinin belirginleşmesi, Türkiye dış ticaretinin hacim, tedarik bağımlılığı, enerji duyarlılığı ve pazar yoğunlaşması bakımından jeopolitik gelişmelere açık bir nitelik taşıdığını göstermektedir.

Ampirik analiz bölümünde 1994M1–2025M10 dönemine ait aylık veriler kullanılarak jeopolitik risk endeksi, ihracat, ithalat ve reel döviz kuru arasındaki ilişki incelenmiştir. ADF ve PP birim kök testleri sonucunda serilerin birinci farklarında durağan hâle geldiği, Johansen eşbütünleşme testi sonucunda ise değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir. FMOLS, DOLS ve CCR tahminlerinden elde edilen bulgular, jeopolitik risklerin Türkiye'nin dış ticaret göstergeleri üzerinde istatistiksel ve iktisadi açıdan anlamlı etkiler doğurduğunu ortaya koymuştur. Özellikle ihracat modelinde üç farklı tahmin yönteminin aynı yönde sonuç vermesi, jeopolitik risk artışlarının ihracatı baskıladığı yönündeki bulguyu güçlendirmektedir. İthalat modelinde de jeopolitik belirsizlik ile dış ticaret arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu görülmüş; genel olarak jeopolitik risklerdeki artışın hem ihracatı hem de ithalatı azaltıcı, belirsizlik artırıcı ve dış denge açısından kırılganlık üretici bir rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çerçevede çalışma, Türkiye açısından jeopolitik risklerin geçici bir dışsal şoktan ziyade mevcut üretim ve ticaret yapısının hassas noktalarını görünür kılan yapısal bir sınağa olduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenle dış ticaret politikalarının yalnızca ihracat artışına odaklanan nicel bir yaklaşımla değil; ara malı, enerji ve teknoloji bağımlılığını azaltan, ihracat pazarlarını ve ithalat kaynaklarını çeşitlendiren, katma değeri yüksek üretimi destekleyen, bilim ve bilişim politikalarını geliştiren, nitelikli işgücünü güçlendiren ve makroekonomik istikrar ile kurumsal öngörülebilirliği önceleyen bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiği ifade edilmektedir.

## **KAYNAKÇA**

- Afesorgbor, S. K. (2019). The impact of economic sanctions on international trade: How do threatened sanctions compare with imposed sanctions? *European Journal of Political Economy*, 56, 11–26. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2018.06.002>
- Akpiliç, F. (2026). Jeopolitik risklerin Türkiye'nin ihracatı üzerindeki etkisi. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(1), 42–58. <https://doi.org/10.11616/asbi.1742590>
- Balcilar, M., Bonato, M., Demirer, R. ve Gupta, R. (2018). Geopolitical risks and stock market dynamics of the BRICS. *Economic Systems*, 42(2), 295–306.
- Caldara, D. ve Iacoviello, M. (2018). Measuring geopolitical risk (International Finance Discussion Paper No. 1222). Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Caldara, D. ve Iacoviello, M. (2022). Measuring geopolitical risk. *American Economic Review*, 112(4), 1194–1225. <https://doi.org/10.1257/aer.20191823>
- Constantinescu, C., Mattoo, A. ve Ruta, M. (2020). Policy uncertainty, trade and global value chains: Some facts, many questions. *Review of Industrial Organization*, 57(2), 285–308.
- Crozet, M., Hinz, J., Stammann, A. ve Wanner, J. (2021). Worth the pain? Firms' exporting behaviour to countries under sanctions. *European Economic Review*, 134, 103683. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2021.103683>
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427–431.

- Doğan, E. ve Özarslan, B. (2021). Jeopolitik riskin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Kırılgan Beşli ülkelerinden ampirik kanıtlar. Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(3), 978–990. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.804425>
- Glick, R. ve Taylor, A. M. (2010). Collateral damage: Trade disruption and the economic impact of war. The Review of Economics and Statistics, 92(1), 102–127.
- Göney, S. (1975). Siyasi coğrafya (Cilt 2, İstanbul Üniversitesi Yayın No. 2539). Edebiyat Fakültesi Matbaası.
- Gupta, R., Gozgor, G., Kaya, H. ve Demir, E. (2019). Effects of geopolitical risks on trade flows: Evidence from the gravity model. Eurasian Economic Review, 9(4), 515–530. <https://doi.org/10.1007/s40822-018-0118-0>
- Hakobyan, S., Meleshchuk, S. ve Zymek, R. (2023). Divided we fall: Differential exposure to geopolitical fragmentation in trade (IMF Working Paper No. 2023/270). International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9798400262302.001>
- Handley, K. ve Limão, N. (2022). Trade policy uncertainty. Annual Review of Economics, 14(1), 363–395. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-021622-020416>
- Hou, Y., Xue, W. ve Zhang, X. (2024). The impact of geopolitical risk on trade costs. Global Economic Review, 53(1), 1–24. <https://doi.org/10.1080/1226508X.2024.2305464>
- International Monetary Fund. (2023). World economic outlook, April 2023: A rocky recovery. <https://doi.org/10.5089/9798400224119.081>
- İlhan, S. (1997). Türkiye'nin ve Türk dünyası jeopolitiği (Yayın No. 153). Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayınları.

- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2), 231–254.
- Johansen, S. (1996). Likelihood-based inference in cointegrated vector autoregressive models. Oxford University Press.
- Johansen, S. ve 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.
- Kamışlı, M. (2018). Jeopolitik risk ve hisse senedi getirileri: Sektörel yaklaşım. F. Temizel (Ed.), *İşletme ve finans yazıları-1 içinde* (ss. 293–313). Beta Yayınları.
- Karabulut, B. (2005). Strateji, jeostrateji, jeopolitik. Platin Yayınları.
- Karluk, S. R. (2009). Cumhuriyet’in ilanından günümüze Türkiye ekonomisinde yapısal dönüşüm (11. Baskı). Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Kazgan, G. (2017). Türkiye ekonomisinde krizler (1929–2009) (G. Yazıcı, Haz.). İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Kepenek, Y. (2023). Türkiye ekonomisi (33. Yenilenmiş Basım). Remzi Kitabevi.
- Külebi, A. (2009). Türkçe jeopolitik. Berikan Yayınevi.
- Li, F., Yang, C., Li, Z. ve Failler, P. (2021). Does geopolitics have an impact on energy trade? Empirical research on emerging countries. *Sustainability*, 13(9), 5199. <https://doi.org/10.3390/su13095199>
- Mattoo, A., Ruta, M. ve Staiger, R. W. (2024). Geopolitics and the world trading system (Policy Research Working Paper No. 11009). World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/42577>

- Mert, M. ve Çağlar, A. E. (2019). EViews ve Gauss uygulamalı zaman serileri analizi. Detay Yayıncılık.
- Mulabdic, A. ve Yotov, Y. V. (2025). Geopolitical risks and trade (Policy Research Working Paper No. 10922). World Bank Group.  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/099257009232525631>
- Nitsch, V. ve Schumacher, D. (2004). Terrorism and international trade: An empirical investigation. *European Journal of Political Economy*, 20(2), 423–433.
- Özçelik, Ö. ve Tuncer, G. (2007). Atatürk dönemi ekonomi politikaları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 253–266.
- Park, J. Y. (1992). Canonical cointegrating regressions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 60(1), 119–143.
- Pata, U. K. (2020). Finansal gelişmenin gelir eşitsizliği üzerindeki etkileri: Finansal Kuznets Eğrisi Hipotezi Türkiye için geçerli mi? *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(3), 809–828.
- Phillips, P. C. ve Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335–346.
- Rauf, S. (2017). Changing geopolitical dynamics in Central Asia: Causes and effects. *Strategic Studies*, 37(4), 149–165.
- Stock, J. H. ve Watson, M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 61(4), 783–820.

- Toma, S., Alexa, I. ve Şarpe, D. (2012). The risks and the governments. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 62, 275–279.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (1980). 1980 yıllık rapor. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- World Trade Organization. (2023). World trade report 2023: Re-globalization for a secure, inclusive and sustainable future.  
[https://www.wto.org/english/res\\_e/publications\\_e/wtr23\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/wtr23_e.htm)
- Yan, X. ve Piao, L. (2025). The effect of global geopolitical risks on trade openness. *International Review of Economics & Finance*, 102, 104366.  
<https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104366>
- Yeldan, E. (2016). Küreselleşme sürecinde Türkiye ekonomisi (18. Baskı). İletişim Yayınları.

# **LAW AS A BUFFER: LEGAL GENDER RIGHTS AND THE INEQUALITY–FEMALE LABOR FORCE PARTICIPATION NEXUS IN WEST AFRICA**

**Salim SAIDY<sup>1</sup>**

**Mahat Maalim IBRAHIM<sup>2</sup>**

## **1. INTRODUCTION**

Women's participation in paid work is closely linked to development outcomes in West Africa. When women engage in economic activity, households diversify their income sources, children's health and educational outcomes often improve, and economies benefit from a broader use of available labor. Expanding women's participation in the labor market is therefore central to policy goals such as poverty reduction and inclusive growth (IMF, 2018; World Bank, 2024a). However, patterns across the region remain uneven. Although female labor force participation rates are relatively high by global standards, women's labor is heavily concentrated in subsistence agriculture and the informal sector. These participation rates vary significantly across countries, fluctuating in ways that are not fully explained by conventional economic and demographic factors (Jayachandran, 2021; Klasen, 2019).

Among the main drivers of female labor force participation, income inequality has received less attention than

---

<sup>1</sup> PhD Candidate, Ibn Haldun University, School of Business, Department of Economics, ORCID: 0000-0003-2867-3429

<sup>2</sup> Asst. Prof., Ibn Haldun University, School of Business, Department of Economics, ORCID: 0000-0001-8450-7551.

factors such as education, fertility, or access to finance. High inequality reshapes household choices, limits economic opportunities for women at the lower end of the income distribution, and reinforces traditional social norms regarding wage earners (Klasen & Lamanna, 2009). Quantifying this penalty, Iheonu et al. (2020) find that higher inequality is linked to lower female labor force participation across sixteen West African nations, corroborating broader evidence from Sub-Saharan Africa (Asongu & Odhiambo, 2019; Gonzales et al., 2015).

In light of this evidence, this chapter argues that the existing literature largely ignores the legal framework moderating the inequality-participation relationship. Regulations concerning mobility, contract rights, asset ownership, and equal pay vary significantly across West Africa and have evolved unevenly over the past two decades (Hyland et al., 2020; World Bank, 2023). These rules determine a woman's economic resilience during periods of financial stress. When women have stronger legal standing in the labor market, widening inequality may have a weaker effect on their participation decisions than in settings where legal dependence persists. In this case, the legal environment acts as a buffer, shaping the actual severity of inequality's impact on female employment.

This hypothesis has not yet been examined for West Africa. Most of the literature on women's legal rights, much of it based on the World Bank's *Women, Business and the Law* (WBL) index, treats legal reform as a direct determinant, confirming that stronger rights are associated with higher employment outcomes (World Bank, 2024a). A parallel literature explores institutional factors as moderators in related relationships, including evidence that governance quality shapes how financial inclusion affects women's labor outcome in Sub-Saharan Africa (Onwe et al., 2026). Nevertheless, to our knowledge, no study has investigated

whether legal gender equality mitigates the adverse effects of income inequality on female labor force participation. Quantifying this interaction is the core contribution of this chapter.

We address this gap using panel data of 16 West African economies from 2000 to 2024. To ensure comparability, our empirical strategy follows the baseline specification of (Iheonu et al., 2020), extending the model by interacting income inequality with the WBL index within a fixed-effects framework. We apply Driscoll and Kraay (1998) standard errors to account for cross-sectional dependence. This chapter, therefore, engages with a broader macroeconomic question: how institutions mediate the effects of structural economic forces on development outcomes. Demonstrating how the two interact is not only of empirical interest but also of policy relevance. Where legal reforms strengthen women's economic autonomy, they may reduce the extent to which rising inequality translates into lower female labor force participation. Even when governments cannot quickly alter the distribution of income, institutional reform can still serve as a practical lever for improving labor market outcomes for women.

## **2. THEORETICAL FRAMEWORK**

### **2.1. Theoretical Perspectives on Female Labor Supply**

The neoclassical analysis of female labor supply originates at the household level. Mincer (1962) formalized the decision to work as an allocation of time across market labor, home production, and leisure. Thus, a married woman's participation hinges on her potential wage relative to the value of her domestic time and the income of other household members. Becker (1965) expanded this into a broader theory of time allocation, where households combine purchased market goods

with their own time to maximize utility. Both frameworks establish that participation responds to relative prices and household income. This theoretical foundation explicitly links female labor supply to the distribution of income across society, not only its aggregate level.

A second strand of literature examines participation paths during economic growth. The feminization hypothesis posits a U-shaped relationship between development and female labor supply (Goldin, 1994; Verick, 2014). Participation is often high in agrarian economies, declines during early industrialization as male wages rise, and eventually rebounds alongside expanding education and service sectors. Yet, empirical evidence for this curve is highly inconsistent. While Chapman (2015) observes the pattern in the Middle East and North Africa, Verme (2015) finds little supporting evidence. Importantly, Iheonu et al. (2020) show that economic expansion in West Africa reduces female participation, failing to produce the anticipated upward curve. The primary lesson is that aggregate development alone does not automatically integrate women into the workforce. Instead, structural forces such as income distribution and institutional frameworks dictate these outcomes.

A third body of literature links gender gaps directly to macroeconomic performance. Klasen and Lamanna (2009) and Cuberes and Teignier (2018) demonstrate that disparities in education and employment stifle growth by restricting the talent pool and transmitting disadvantage across generations. This logic highlights the mechanism driving this chapter: broader economic inequality limits the opportunities available to women, which in turn decreases their labor market participation.

## **2.2. Income Inequality and Women's Economic Participation**

Empirical research linking income inequality to female labor force participation remains sparse compared to the vast literature on education and fertility, especially in African economies. Focusing on Sub-Saharan Africa, Asongu and Odhiambo (2019) show that household income disparities reduce female employment and, in certain contexts, drive up female unemployment. Building on this foundation, Iheonu et al. (2020) highlight that widening inequality reduces participation rates in West Africa, while access to domestic credit, remittances, and female education act as strong positive drivers.

Multiple mechanisms drive this relationship. Severe inequality concentrates poverty at the bottom of the distribution, creating a dual trap that locks women out of formal employment while simultaneously forcing them into vulnerable, subsistence labor (Klasen & Lamanna, 2009). Additionally, skewed income distributions restrict access to credit and essential services. This barrier prevents women from initiating or scaling business activities, proving why financial development consistently emerges as a strong positive predictor of labor force participation (Azizi, 2018; Field et al., 2016). Recent literature increasingly views this relationship as conditional rather than uniform. Using a nonlinear ARDL approach, Akhtar et al. (2023) indicate that the penalty of inequality varies significantly across different outcome distributions. Therefore, modern empirical work is shifting away from estimating single average effects toward models that account for contextual factors.

## **2.3. Legal Gender Rights as a Conditioning Institution**

This chapter centers on the legal framework governing women's economic life. The World Bank's Women, Business and the Law (WBL) index quantifies these rules, evaluating

economies on critical dimensions such as mobility, equal pay, and asset ownership across a woman's working life (World Bank, 2023, 2024a). By capturing verifiable legislative changes rather than subjective survey, the index provides a robust, cross-country measure of legal gender equality. The data reveals that stronger legal rights consistently correlate with higher female employment, while restrictions on property and mobility widen labor gaps (World Bank, 2024a). Regional literature corroborates this trend in Sub-Saharan Africa, confirming that statutory reforms directly enable women's transition into decent work (Fordjour et al., 2025).

While existing literature establishes a direct link between legal rights and employment, it largely overlooks whether the legal environment moderates other macroeconomic forces. The closest study uses institutional quality as a moderator. For instance, Onwe et al. (2026) show that strong governance amplifies the positive impact of financial inclusion on female employment in Sub-Saharan Africa. This notion of institutional moderation extends naturally to our hypothesis. If governance shapes the returns to finance, then statutory gender rights, the institution most explicitly defining women's market access, should mediate the labor market penalties of income inequality.

This chapter reconciles this isolated literature. Rather than treating inequality as a uniform penalty and legal rights only as a separate driver, we examine their intersection. This leads to a clear, testable hypothesis: the adverse impact of income inequality on female labor force participation diminishes as statutory gender rights improve. The subsequent sections evaluate this empirically.

### 3. DATA AND METHODOLOGY

#### 3.1. Data and Variables

The study uses panel data of 16 West African countries from 2000 to 2024. The sample comprises Benin, Burkina Faso, Cape Verde, Côte d'Ivoire, The Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, and Togo. Retaining this exact cohort preserves comparability with Iheonu et al. (2020).

As detailed in Table 1, the dependent variable is the female labor force participation rate (World Bank, 2024b), and the primary independent variable is the Gini coefficient (Lahoti et al., 2015). The Women, Business and the Law (WBL) index serves as the institutional moderator (World Bank, 2024a). Our control variables broadly reflects Iheonu et al. (2020), incorporating domestic credit, personal remittances, and the natural logarithm of GDP per capita alongside its square to account for non-linear development paths. However, because female secondary enrollment data is severely limited for this specific panel, we substitute the total fertility rate as a reliable inverse proxy for human capital constraints. Table 2 reports the summary statistics.

**Table 1. Variables and Data Sources**

| Variable          | Definition                                                                | Source            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| FLFP              | Female labor force participation rate (% of female population aged 15–64) | WDI               |
| Inequality (Gini) | Gini coefficient of income distribution                                   | GCIP              |
| WBL               | Women, Business and the Law index (0–100)                                 | World Bank<br>WBL |
| Domestic credit   | Domestic credit to the private sector (% of GDP)                          | WDI               |
| Remittances       | Personal remittances received (% of GDP)                                  | WDI               |
| Fertility         | Total fertility rate (births per woman)                                   | WDI               |
| GDP per capita    | GDP per capita (constant US\$)                                            | WDI               |

Note: WDI = World Development Indicators; GCIP = Global Consumption and Income Project; WBL = Women, Business and the Law. GDP per capita and its square are loggerized.

**Table 2. Descriptive Statistics**

| Variable          | Mean    | Std. dev. | Min.   | Max.    |
|-------------------|---------|-----------|--------|---------|
| FLFP              | 58.79   | 13.84     | 26.80  | 81.94   |
| Inequality (Gini) | 0.584   | 0.038     | 0.495  | 0.700   |
| WBL               | 52.42   | 26.37     | 3.77   | 97.50   |
| Domestic credit   | 15.53   | 11.84     | -2.33  | 68.46   |
| Remittances       | 4.82    | 4.88      | 0.03   | 27.16   |
| GDP per capita    | 1167.54 | 743.12    | 392.90 | 4448.97 |

Note: N = 400. GDP per capita reported in levels (constant US\$), while the logarithm is used in estimation.

Two descriptive features inform our empirical strategy. First, the WBL index exhibits significant variation, ranging from 3.77 to 97.50, capturing the legislative reforms necessary to identify our interaction effects. Second, both the female labor force participation rate and the legal rights index are within fixed bounds.

### 3.2. Model Specification

The baseline replicates the core specification of Iheonu et al. (2020), estimating the female labor force participation (*FLFP*) in country *i* in year *t* as a function of inequality and controls:

$$FLFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 Inequality_{it} + \gamma X_{it} + \vartheta_i + \mu_{it}$$

where  $X_{it}$  represents the control vector,  $\vartheta_i$  captures time-invariant country fixed effect, and  $\mu_{it}$  is the error term. To test our moderation hypothesis, we extend this framework by introducing the WBL index and its interaction with inequality. We also incorporate year fixed effects ( $\lambda_i$ ) to absorb unobserved regional shocks, such as the shared upward drift in legal rights across the continent:

$$\begin{aligned}
 FLFP_{it} = & \beta_0 + \beta_1 Inequality_{it} + \beta_2 WBL_{it} \\
 & + \beta_3 (Inequality_{it} \times WBL_{it}) + \gamma X_{it} + \vartheta_i + \lambda_i \\
 & + \mu_{it}
 \end{aligned}$$

Following standard econometric practices for multiplicative models (Brambor et al., 2006), both constituent terms are mean-centered prior to interaction. Subsequently,  $\beta_1$  isolates the effect of inequality at the average level of legal rights, while  $\beta_2$  represents the effect of legal rights on average inequality. The primary parameter of interest is  $\beta_3$ . With this interaction, the marginal effect of inequality is not a static coefficient but a dynamic function of the legal environment:

$$\frac{\partial FLP_{it}}{\partial Inequality_{it}} = \beta_1 + \beta_3 WBL_{it}$$

Assuming a negative baseline penalty ( $\beta_1 < 0$ ) and a mitigating interaction ( $\beta_3 > 0$ ), the adverse impact of inequality shrinks as legal rights improve, fully neutralizing at the threshold  $WBL^* = -\frac{\beta_1}{\beta_3}$ . Rather than interpreting  $\beta_3$  in isolation, our results trace this marginal effect across the empirical distribution of the WBL index to fully contextualize the threshold.

### **3.3. Estimation and Diagnostic Procedure**

Prior to estimation, we evaluate the panel through a rigorous diagnostic test. Cross-sectional dependence is assessed via the Pesaran (2004) test, while slope homogeneity is verified following Pesaran and Yamagata (2008). We test for stationarity using both common (Levin et al., 2002) and heterogeneous (Im et al., 2003) panel unit-root tests. Finally, since the data exhibits a mix of integration orders, we apply Westerlund (2007) error-correction framework to test for a long-run cointegrating relationship. As established, all models are estimated using fixed effects with Driscoll and Kraay (1998) standard errors to correct for heteroskedasticity, serial correlation, and potential cross-sectional dependence. Finally, to ensure the interaction results are not driven by simultaneity or common trends, we subject the

findings to strict robustness checks using both lagged and first-differenced specifications.

## 4. RESULTS AND DISCUSSIONS

### 4.1. Preliminary Diagnostics

The pre-estimation diagnostics strictly dictate our empirical approach. The Pesaran (2004) test indicates a statistic of -0.53 ( $p = 0.60$ ), failing to reject the null of cross-sectional independence. Nevertheless, we retain Driscoll and Kraay standard errors as a conservative measure to ensure robustness against both serial correlation and heteroskedasticity. Equally, the poolability test rejects slope homogeneity ( $F = 29.09$ ,  $p < 0.001$ ), confirming that the relationship between our regressors and female participation varies across countries.

Table 3 presents the panel unit-root test results. Both specifications confirm that the Gini coefficient is stationary at levels, whereas domestic credit, the WBL index, and log GDP per capita are integrated at first difference. However, the tests diverge on female labor force participation as the common-root approach suggests stationarity, while the heterogeneous-root test identifies it as integrated of order one. Since our earlier diagnostics reject slope homogeneity, we prioritize the heterogeneous-root findings, classifying the dependent variable and several key regressors as non-stationary at levels.

**Table 3. Panel Unit-Root Tests (levels)**

| Variable           | LLC statistics | IPS statistics | Conclusion  |
|--------------------|----------------|----------------|-------------|
| FLFP               | -3.12 (0.001)  | 0.71 (0.760)   | I(0) / I(1) |
| Inequality (Gini)  | -6.63 (0.000)  | -4.23 (0.000)  | I(0)        |
| WBL                | 1.89 (0.971)   | 4.50 (1.000)   | I(1)        |
| Domestic credit    | -1.17 (0.121)  | 0.60 (0.726)   | I(1)        |
| Remittances        | 2.52 (0.006)   | -1.51 (0.066)  | I(0)        |
| log GDP per capita | 1.78 (0.963)   | 4.73 (1.000)   | I(1)        |

Note: LLC = Levin, Lin and Chu (2002), common-root test; IPS = Im, Pesaran and Shin (2003), heterogeneous-root test. P-values in parenthesis.

Given that multiple series are integrated, we went further to test for a long-run relationship. The Westerlund (2007) panel cointegration test finds no evidence of cointegration. Across all four test statistics, the null of no cointegration cannot be rejected, with robust p-values ranging from 0.70 to 0.99, and the estimated long-run coefficients are statistically insignificant.

#### **4.2. Baseline Results**

Table 4 presents the baseline estimations across pooled, country fixed-effects, and two-way fixed-effects specifications. The pooled estimates differ from the fixed-effects results, with the domestic credit coefficient switching from negative to positive, showing the importance of accounting for unobserved country-specific heterogeneity. In the two-way model, both domestic credit and remittances significantly encourage female participation, supporting Iheonu et al. (2020) and broader evidence on financial inclusion (Field et al., 2016). Additionally, the linear and squared terms for log GDP per capita fail to yield a traditional U-shaped curve, aligning with earlier findings that aggregate economic expansion does not inherently drive female employment in West Africa. Conversely, the Gini coefficient remains statistically insignificant in the two-way model, diverging from the significant negative penalty identified by Iheonu et al. (2020). Three factors likely explain this difference. The longer sample period, the inclusion of year fixed effects to capture common shocks, and, most importantly, the limitations of estimating an unconditional effect. As hypothesized, the effect of inequality is conditioned by the legal environment. Estimating a single average coefficient, therefore, masks substantial heterogeneity in this relationship. Thus, the core economic substance lies entirely within the interaction model.

**Table 4. Baseline Estimates: Income Inequality and Female Labor Force Participation**

| Variable                        | Pooled OLS             | FE (one-way)           | FE (two-way)           |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Inequality (Gini)               | 7.44<br>(26.23)        | 7.92<br>(19.59)        | 2.37<br>(21.01)        |
| Domestic credit                 | -0.36***<br>(0.05)     | 0.20***<br>(0.04)      | 0.28***<br>(0.04)      |
| Remittances                     | -0.15*<br>(0.08)       | 0.07*<br>(0.04)        | 0.14***<br>(0.06)      |
| log GDP per capita              | -229.27***<br>(15.19)  | -118.77***<br>(13.20)  | -113.20***<br>(12.86)  |
| log GDP per capita <sup>2</sup> | 16.20***<br>(1.13)     | 7.58***<br>(0.93)      | 7.33***<br>(0.92)      |
| Constant                        | 866.90***<br>(62.1456) | 507.14***<br>(43.2696) | 482.23***<br>(40.3417) |
| Country fixed effects           | No                     | Yes                    | Yes                    |
| Year fixed effects              | No                     | No                     | Yes                    |
| Observations                    | 400                    | 400                    | 400                    |
| R <sup>2</sup> (within)         | —                      | 0.237                  | 0.182                  |

Note: Driscoll–Kraay standard errors in parentheses. \*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.10$ .

### 4.3. The Moderating Role of Legal Rights

Table 5 presents the primary moderation model alongside two robustness checks. In the two-way fixed-effects specification, the interaction between inequality and the WBL index is positive and statistically significant ( $\beta_3 = 0.675$ ,  $p = 0.013$ ). This confirms the chapter's central hypothesis that the adverse impact of inequality on female labor force participation diminishes as statutory rights improve. Economically, widening inequality severely penalizes women under restrictive legal regimes, yet this penalty dissolves, and eventually reverses, when the law guarantees women independent market access. Since both constituent terms are mean-centered, the separate inequality coefficient reflects the sample average impact of legal rights, where it remains insignificant. This confirms that inequality's true labor-market effect is strictly conditional on the legal environment.

Conversely, the constituent WBL term shows a significant negative coefficient. Evaluated at average inequality, a higher WBL score appears to slightly reduce participation within countries. While seemingly counterintuitive, this effect is identified purely from the timing of legislative reforms relative to regional trends. In economies characterized by high, subsistence-driven informal employment, sudden legal gains often trigger a compositional shift, allowing women to exit vulnerable “distress” labor, rather than an aggregate increase in participation rates (Bhalotra & Umama-Aponte, 2010; Klasen & Lamanna, 2009). Regardless, the analytical focus of this model remains firmly on the interaction dynamics rather than these constituent levels.

**Table 5. Moderating Role of Legal Rights and Robustness Estimates**

| Variable                        | Moderation            | Lagged Gini           | First difference  |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Inequality (Gini)               | 5.86<br>(21.77)       | 9.80<br>(21.33)       | 1.21<br>(3.90)    |
| WBL index                       | -0.060***<br>(0.022)  | -0.071***<br>(0.021)  | -0.001<br>(0.009) |
| Inequality × WBL                | 0.675**<br>(0.269)    | 0.710**<br>(0.332)    | 0.460*<br>(0.245) |
| Domestic credit                 | 0.300***<br>(0.046)   | 0.317***<br>(0.048)   | -0.019<br>(0.012) |
| Remittances                     | 0.130**<br>(0.056)    | 0.163***<br>(0.043)   | 0.016<br>(0.013)  |
| log GDP per capita              | -114.88***<br>(14.54) | -112.87***<br>(16.96) | -19.27<br>(20.52) |
| log GDP per capita <sup>2</sup> | 7.50***<br>(1.00)     | 7.37***<br>(1.15)     | 1.54<br>(1.56)    |
| Country and year effects        | Yes                   | Yes                   | Yes               |
| Observations                    | 400                   | 384                   | 384               |

Note: Dependent variable is FLFP in the first two columns and  $\Delta$ FLFP in the first-differenced column. Inequality and WBL are mean-centred. The lagged column uses the first lag of inequality and of the interaction. Driscoll–Kraay standard errors in parentheses. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ .

#### 4.4. Marginal Effects and the Turning Point

Given that the impact of inequality is strictly conditional, its true economic magnitude is best illustrated by plotting the

marginal effects across the observed range of legal rights. Based on the moderation model, the marginal effect of inequality on female participation is negative under restrictive regimes but rises monotonically, crossing zero at a WBL threshold of approximately 44, as shown in Figure 1. Below this turning point, representing environments with severe legal constraints, widening inequality significantly lowers participation, confirming the penalty identified in earlier literature. However, beyond this threshold, the adverse effect neutralizes. Given that the sample mean WBL score is 52, the legal framework in the average West African economy is sufficiently robust to prevent inequality from forcing women out of the labor market. Therefore, the inequality penalty is heavily concentrated only where statutory rights remain weakest.

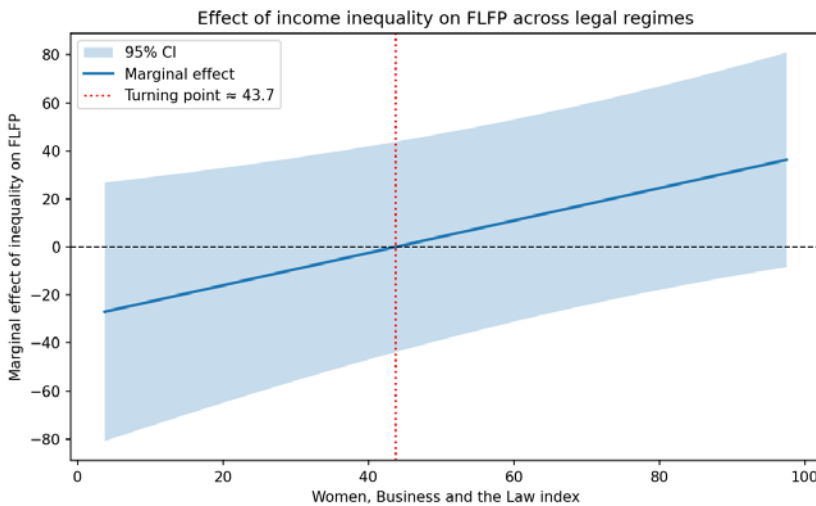


**Figure 1. Marginal Effect of Income Inequality on Female Participation at Varying Levels of Legal Rights**

This dynamic reinforces the “buffer” concept central to this chapter. Statutory rights do not just operate as a parallel driver of employment; they fundamentally shape how macroeconomic structural features such as income distribution translate into labor market outcomes. The law guarantees women an independent

economic position, protecting them from the adverse effects of a worsening income distribution. This finding extends the institutional moderation reasoning of Onwe et al. (2026) from financial inclusion to income inequality, providing rigorous empirical backing to the descriptive trends observed by the World Bank (2024a).

#### **4.5. Robustness and the Integration Question**

To ensure our findings are not driven by specification choices, we conduct two stringent robustness checks. First, we replace inequality and its interaction with their first lags to mitigate simultaneity bias. The interaction remains positive, significant, and comparable to the baseline (0.710,  $p < 0.05$ ). Second, we re-estimate the model in first differences to eliminate potential stochastic trends. Despite the expected loss of precision from discarding level variation, the interaction retains its sign and magnitude ( $\beta_3 = 0.460$ ,  $p = 0.061$ ). The survival of this dynamic across specifications confirms the robustness of our main result.

These first-differenced estimates directly resolve the absence of cointegration identified by the Westerlund (2007) test. While non-cointegrated integrated series typically risk spurious regression, three structural factors mitigate this concern. First, the core inequality variable driving interaction is stationary. Second, both participation rates and the WBL index are strictly bounded. That is, their apparent non-stationarity simply reflects high persistence within a short panel rather than genuine unit-root processes. Finally, our specification already extracts common economic trends via quadratic GDP controls and year effects. Since the interaction holds even when all common trends are differenced out, the “buffer” effect is conclusively a robust conditional association, not a byproduct of shared stochastic trends.

Similarly, the rejection of slope homogeneity suggests that our fixed-effects coefficients explain an average regional relationship rather than a universal parameter. While Mean-Group (MG) or Pooled Mean-Group (PMG) estimators (Pesaran et al., 1999) could theoretically model this heterogeneity, our specific panel dimensions ( $N=16$ ,  $T=25$ ) render such estimators statistically unstable. Therefore, the fixed-effects average remains the most reliable and appropriate metric for guiding regional policy.

## **5. CONCLUSION**

This chapter investigated whether statutory rights moderate the impact of income inequality on female labor force participation in West Africa. Building on Iheonu et al. (2020), we evaluated this interaction using a panel of 16 economies from 2000 to 2024. The empirical evidence confirms our core hypothesis: the legal environment strictly conditions how macroeconomic inequality is experienced. The interaction between the Gini coefficient and the WBL index is positive and significant, highlighting that the participation penalty of inequality is severe under weak legal regimes but neutralizes, and eventually reverses, as rights strengthen. This finding is robust to lagged specifications and first-differencing, and it holds against the integration properties of bounded panel data.

The policy implications are actionable and direct. Income inequality and gender legislation are not parallel agendas; they are strictly complementary. This is because robust legal rights mitigate the labor market penalties of unequal wealth distribution, reforming statutes governing mobility, pay, property, and entrepreneurship provides a critical structural buffer. For governments lacking the fiscal capacity for rapid wealth redistribution, legislative reform offers a highly efficient

alternative. It is comparatively inexpensive, executable on a definitive timetable, and actively protects female employment while broader redistributive efforts take root.

Several limitations warrant consideration and provide avenues for future research. First, relying exclusively on the Gini coefficient suggests that future studies should test whether these dynamics hold across alternative distributional metrics, such as the Atkinson index or Palma ratio. Second, the WBL index measures *de jure* legislation, which cannot account for the enforcement gap in *de facto* rights, a measure the World Bank (2024a) is only beginning to quantify. Third, owing to the rejection of slope homogeneity, our fixed-effects coefficients strictly represent regional averages; future studies with longer time horizons could employ Mean-Group estimators to isolate country-specific dynamics. Despite these limitations, the key macroeconomic conclusion remains definitive. In West Africa, statutory rights shape the severity of the inequality penalty, offering policymakers a proven legislative lever to secure women's economic participation.

## REFERENCES

- Akhtar, R., Masud, M. M., Jafrin, N., & Shahabudin, S. M. (2023). Economic growth, gender inequality, openness of trade, and female labour force participation: A nonlinear ARDL approach. *Economic Change and Restructuring*, 56(3), 1725–1752. <https://doi.org/10.1007/s10644-023-09488-7>
- Asongu, S. A., & Odhiambo, N. M. (2019). Inequality and the Economic Participation of Women in Sub-Saharan Africa: An Empirical Investigation. *CEREDEC Working Papers*, CEREDEC Working Papers, Article 19/027. <https://ideas.repec.org/p/aby/wpaper/19-027.html>
- Azizi, S. (2018). The impacts of workers' remittances on human capital and labor supply in developing countries. *Economic Modelling*, 75, 377–396. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.07.011>
- Becker, G. S. (1965). A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, 75(299), 493–517. <https://doi.org/10.2307/2228949>
- Bhalotra, S. R., & Umana-Aponte, M. (2010). The Dynamics of Women's Labour Supply in Developing Countries. *IZA Discussion Papers*, IZA Discussion Papers, Article 4879. <https://ideas.repec.org/p/iza/izadps/dp4879.html>
- Brambor, T., Clark, W. R., & Golder, M. (2006). Understanding Interaction Models: Improving Empirical Analyses. *Political Analysis*, 14(1), 63–82. <https://www.jstor.org/stable/25791835>
- Chapman, K. A. (2015). Economic Development and Female Labor Force Participation in the Middle East and North Africa: A Test of the U-Shape Hypothesis. *Gettysburg Economic Review*, 8(3).

- Cuberes, D., & Teignier, M. (2018). Macroeconomic costs of gender gaps in a model with entrepreneurship and household production. *The B.E. Journal of Macroeconomics*, 18(1), 1–15. <https://ideas.repec.org/a/bpj/bejmac/v18y2018i1p15n5.html>
- Driscoll, J. C., & Kraay, A. C. (1998). Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data. *The Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549–560. <https://www.jstor.org/stable/2646837>
- Field, E., Martinez, J., & Pande, R. (2016). Does Women's Banking Matter for Women? Evidence from urban India. *IGC Working Paper No. S-35306-INC-1*, (Working Paper).
- Fordjour, G. A., Amoah, P., & Chan, C. L. W. (2025). Gender Equality and Decent Work Environment in Sub-Saharan Africa: A Review and Future Agenda towards Sustainable Development. *Gender and Sustainability in the Global South*, 2(1), 35–70. <https://doi.org/10.1515/gsgs-2024-0014>
- Goldin, C. (1994). The U-Shaped Female Labor Force Function in Economic Development and Economic History. *NBER Working Papers*, NBER Working Papers, Article 4707. <https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/4707.html>
- Gonzales, M. C., Jain-Chandra, M. S., Kochhar, M. K., Newiak, M. M., & Zeinullayev, M. T. (2015). Catalyst for Change: Empowering Women and Tackling Income Inequality. *IMF Staff Discussion Notes*, IMF Staff Discussion Notes, Article 2015/020. <https://ideas.repec.org/p/imf/imfsdn/2015-020.html>

- Hyland, M., Djankov, S., & Goldberg, P. K. (2020). Gendered Laws and Women in the Workforce. *American Economic Review: Insights*, 2(4), 475–490. <https://ideas.repec.org/a/aea/aerins/v2y2020i4p475-90.html>
- Iheonu, C. O., Nwodo, O. S., Anaduaka, U. S., & Ekpo, U. (2020). Inequality and Female Labour Force Participation in West Africa. *Working Papers, Working Papers*, Article 20/076. <https://ideas.repec.org/p/exs/wpaper/20-076.html>
- Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53–74. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(03\)00092-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(03)00092-7)
- IMF. (2018). *Pursuing Women's Economic Empowerment*. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/publications/policy-papers/issues/2018/05/31/pp053118pursuing-womens-economic-empowerment>
- Jayachandran, S. (2021). Social Norms as a Barrier to Women's Employment in Developing Countries. *IMF Economic Review*, 69(3), 576–595. <https://doi.org/10.1057/s41308-021-00140-w>
- Klasen, S. (2019). What Explains Uneven Female Labor Force Participation Levels and Trends in Developing Countries? *The World Bank Research Observer*, 34(2), 161–197. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkz005>
- Klasen, S., & Lamanna, F. (2009). The Impact of Gender Inequality in Education and Employment on Economic Growth: New Evidence for a Panel of Countries. *Feminist*

*Economics*, 15(3), 91–132.  
<https://doi.org/10.1080/13545700902893106>

- Lahoti, R., Jayadev, A., & Reddy, S. G. (2015). The Global Consumption and Income Project (GCIP): An Overview. *Courant Research Centre: Poverty, Equity and Growth - Discussion Papers, Courant Research Centre: Poverty, Equity and Growth - Discussion Papers*, Article 194. <https://ideas.repec.org/p/got/gotcrc/194.html>
- Levin, A., Lin, C.-F., & James Chu, C.-S. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1–24. <https://ideas.repec.org/a/eee/econom/v108y2002i1p1-24.html>
- Mincer, J. (1962). Labor Force Participation of Married Women: A Study of Labor Supply. In *Aspects of Labor Economics* (pp. 63–105). National Bureau of Economic Research, Inc. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:nbr:nberch:0603>
- Onwe, J. C., Celik, B. A., Bisiriyu, S. O., & Olarewaju, O. M. (2026). Financial Inclusion Access and Female Labour Participation in Sub-Saharan Africa: The Moderating Role of Institutional Quality. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.71168>
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *Cambridge Working Papers in Economics, Cambridge Working Papers in Economics*, Article 0435. <https://ideas.repec.org/p/cam/camdae/0435.html>
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels.

- Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 621–634. <https://doi.org/10.2307/2670182>
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50–93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>
- Verick, S. (2014). Female labor force participation in developing countries. *IZA World of Labor*. <https://doi.org/10.15185/izawol.87>
- Verme, P. (2015). Economic development and female labor participation in the Middle East and North Africa: A test of the U-shape hypothesis. *IZA Journal of Labor & Development*, 4(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40175-014-0025-z>
- Westerlund, J. (2007). Testing for Error Correction in Panel Data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6), 709–748. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2007.00477.x>
- World Bank. (2023). *Women, Business and the Law 2023*. World Bank Group. <https://hdl.handle.net/10986/39462>
- World Bank. (2024a). *Women, Business and the Law 2024 (English)* (Publication No. 194559). World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099110624115537381>
- World Bank. (2024b). *World Development Indicators* [Dataset]. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

# **POLİTİK İSTİKRARSIZLIK, JEOPOLİTİK RİSK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLİŞKİSİ**

**Mustafa TORUSDAĞ<sup>1</sup>**

## **1. GİRİŞ**

Küresel ısınma ve iklim krizi, 21. yüzyılın çok boyutlu bir güvenlik sorunu olarak, uluslararası literatürde yer almış olan ve çevresel tehditleri siyasal sonuçlarıyla inceleme fırsatı sunan ‘çevresel güvenlik’ kavramıdır (Aydın ve Dağlar Macar, 2025). Devletlerin uluslararası ilişkilerde izledikleri politikaların stratejik avantaj ve dezavantajların ve güç ilişkilerinin coğrafi temeller bağlamında küresel ve bölgesel güç merkezleriyle etkileşiminin incelenmesi, jeopolitik kavramıdır. Jeopolitik risk kavramı ise; savaş, çatışma, terörizm, siyasi istikrarsızlık, sınır anlaşmazlıkları, güç rekabeti gibi olası tehditleri ve belirsizlikleri kapsamaktadır. Bu risklerin olası artışı ülkelerin jeopolitik pozisyonlarını da etkilemektedir (Alparslan, 2025). Jeopolitik risk (GPR), iklim değişikliğinin bir başka boyutudur. Jeopolitik risk gün geçtikçe artmaktadır. Ülkeler arasındaki çatışmaların yanı sıra, terörist saldırılar ve bombalı saldırılar gibi gelişmelerin jeopolitik riski arttırmasının ekonomik, politik, sosyal ve çevresel etkileri mevcuttur (Cengiz ve Manga, 2022: 100).

Çevresel bozulmanın etkilerini düzenlemek temel amacını taşımaktadır. Ayrıca, çevresel bozulma/kirlilik esas olarak sera gazı (GHG) emisyonlarından kaynaklanırken, CO2 emisyonları hacim olarak en yüksek yüzdeye sahiptir ve toplam GHG emisyonlarının %76'sını oluşturmaktadır (Uddin vd., 2023). Son

---

<sup>1</sup> Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Türkiye, ORCID: 0000-0002-8839-0562

on yıllarda tüm küresel alanlarda artan bir diğer olgu jeopolitik risktir (GPR). GPR, savaşlar, terörizm, krizler, militarizasyon ve siyasi gerilimlerle ilişkili risklerdir. Ülkeler arasında siyasi istikrarsızlığa neden olan savaşlar, terörizm ve siyasi gerilimler süregelmektedir. Ayrıca, savaşlar, terörizm ve siyasi gerilimlerle ilgili bu risklerin, sosyal, siyasi ve ekonomik alanların yanı sıra çevre üzerinde bazı etkileri vardır (Riti vd., 2022). Küresel iklim değişikliği, fosil yakıt tüketimi nedeniyle artan ekolojik bozulma konusunda kapsamlı çevresel endişelere neden olmaktadır. Buna paralel olarak alternatif enerji sektörleri, düşük karbonlu enerjiye geçiş ışığında, temiz enerjiye yönelik küresel talebin artışıyla başa çıkmak için son yirmi yılda büyüme göstermektedir (Sarker vd., 2023).

Küresel Riskler Raporu (Dünya Ekonomik Forumu, 2023), iklim değişikliği, aşırı hava olayları ve jeo-ekonomik çatışmanın önümüzdeki on yılda en ciddi küresel riskler sıralamasında birinci, ikinci ve dokuzuncu sırada yer aldığını vurgulamaktadır. İklim değişikliğine yanıt olarak sera gazı emisyonlarının azaltılması, küresel olarak organize edilmediği takdirde etkili olamaz. İklim ısınmasını 2,0 °C (yaklaşık 450 ppm CO<sub>2</sub>eq) civarında stabilize etmek, küresel emisyonların yılda yaklaşık %1,5 oranında derhal azaltılmasını gerektirmektedir. 2050 yılına kadar emisyonların 1990 seviyelerinin %50 altında olması ve 2100 yılına kadar sıfır veya negatif olması gerekmektedir. Şu anda küresel emisyon akışları her yıl yaklaşık 40-45 Gt CO<sub>2</sub>eq'dir. Bu da kişi başına ortalama yedi ton emisyon karşılık gelmektedir. Toplam emisyonları 2050 yılına kadar %50 civarında azaltmak, kişi başına emisyonların yaklaşık iki ton olmasını gerektirecektir. Zira dünya nüfusu 2050 yılında yaklaşık dokuz milyar olacağı öngörülmektedir. Şu anda, mevcut zengin ülkelerdeki emisyon oranları sıfıra düşse bile, şu anda fakir ülkelerdeki insanların emisyonlarını 2-2,5 tondan fazla olmamak üzere sınırlandırmaları gerekecektir, çünkü küresel

nüfusun sekiz milyarı bu ülkelerde yaşamaktadır. Bu temel aritmetik, şu anda fakir ülkelerin (Çin ve Hindistan dahil) herhangi bir etkili küresel anlaşmanın merkezinde olması gerektiğini göstermektedir. ABD, Kanada ve Avustralya kişi başına yaklaşık 20 ton CO2 eşdeğeri emisyon yayarken, Avrupa ve Japonya yaklaşık 10 ton, Çin yaklaşık 5 ton ve Hindistan yaklaşık 2 ton emisyon yaymaktadır; Sahra altı Afrika'nın çoğu ise 1 tondan çok daha az emisyon yaymaktadır (Bosnjakovic, 2012).

### **1.1. İklim Değişikliği ve Politik İstikrarsızlık İlişkisi**

Siyasi istikrarsızlık, hükümet yetersizliği, kültürel heterojenlik, düşük rejim meşruiyeti, ekonomik sorunlar, yüksek suç oranları da dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden kaynaklanan bir ülke içindeki kriz süreci olarak tanımlanmaktadır (Campos ve Nugent 2002). Hurwitz (1973)'e göre, siyasi istikrarsızlığın (i) şiddetin olmaması, (ii) hükümet görev süresinin uzunluğu, (iii) meşru bir anayasal rejimin varlığı, (iv) yapısal değişimin olmaması ve (v) gelişmiş sosyal karakter. Bu kriterlere ek olarak, devrimler, darbeler ve siyasi suikastlar (Barro 1991); anayasal veya anayasa dışı yöntemlerle hükümet değişikliği eğilimleri (Alesina vd. 1996) gibi farklı göstergeleri de siyasi istikrarsızlık göstergesi olarak literatürde kabul edilmektedir (Sofuoğlu ve Ay, 2020).

Politik risk faktörü, ülkelerin hükümetlerinin yürütme, yasama ve yargı kurumlarının verimsiz işleyişine neden olmakta ve hükümet politikalarını istikrarsızlaştırmaktadır. Politik riskin en belirgin uygulaması, hükümetlerin özel varlıklara el koyması ve kamulaştırması biçiminde gerçekleşmektedir. Bekaert vd. (2014) tarafından da ileri sürüldüğü üzere; genel grevler, terörizm, iç ve dış çatışmalar da siyasi risk bileşenleri olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2024). İklim değişikliğinin neden olduğu doğal olaylar doğrudan çatışma, terörizm ve şiddet gibi

siyasi istikrarsızlık göstergelerine yol açmasa da, bu gelişmeler siyasi istikrarsızlığa yol açan sürecin başlangıcını tetikleyerek önemli bir rol oynamaktadır (Sofuoğlu ve Ay, 2020). Ekonomik ve siyasi sorunlar doğrudan siyasi istikrarsızlığa yol açmaktadır. Bununla birlikte, siyasi istikrarsızlığı dolaylı olarak etkileyen önemli faktörler de mevcuttur. Siyasi istikrarsızlığa dolaylı olarak neden olan en önemli faktörler arasında iklim değişikliğinin olduğu düşünülmektedir (Huntjens ve Nachbar 2015).

İklim değişikliği ve siyasal istikrarsızlık arasındaki ilişki ‘devlet kırılganlığı’ kavramı ile izah bulmaktadır. Çevresel değişim ve dönüşümlere ve çevresel stres unsurları devletin güvenlik sağlama görevine olumsuz yönde etkisi söz konusudur. Devletlerin çevresel değişimlere duyarlılığı ve uyum sağlama kapasitesi ne kadar düşük ise, siyasal istikrarsızlık riski de o kadar artış göstermektedir (Tol, 2021; Dağ, 2026). Eckersley (2007) tarafından çevresel stres faktörleri ile siyasal gerilim arasındaki ilişkinin izah edildiği ‘Yeşil Teori – Green Theory’ ile izah edilmektedir. Bu teori, çevresel sorunların temelinde kaynak kıtlığı, toplumsal adalet, sürdürülebilirlik kavramlarıyla izah etmekte ve küresel eşitsizliklerin uzun dönemde çatışma riskleri oluşturabileceği ifade edilmektedir. Moore (2011) tarafından izah edilen ‘Ekolojik Determinizm – Ecological Determinism’ teorisinde ise, doğal kaynakların ve çevresel koşulların bir bölgedeki toplumsal ve siyasal yapıları nasıl yön verdiği izah edilmektedir. Bu yaklaşıma göre, doğal avantajlı bölgelerin diğer bölgelere göre, çatışma potansiyelinin daha yüksek olduğu ile açıklanmaktadır. Dresse vd. (2018) ve Ostrom (2008) tarafından ileri sürülen ‘Kurumsal Ekolojik Teori – Institutional Ecological Theory’ ise, çevresel çatışmaların sadece kaynak kıtlığından değil kaynakların adil, şeffaf, etkin bir biçimde yönetilememesinden kaynaklı kurumsal eksikliğin etkisiyle oluşacak çevresel

çatışmaların güçlü kurumlar aracılığı ile önlenebileceği öngörülmektedir (Dağ, 2026: 381).

## **1.2. Politik İstikrarsızlık, Jeopolitik Risk İlişkisi**

EPU (Economic policy uncertainty - Ekonomik politika belirsizliği), oynaklığın birincil kaynağının ekonomik sistemin içinde olduğu, mali veya parasal politika tartışmaları gibi işleyen politika oluşturma ortamlarındaki belirsizliği yansıtır. Bu anlayış göz önüne alındığında, bu bakış açısı, yapısal istikrarsızlık, siyasi kırılganlık ve jeopolitik gerilimlerin geleneksel politika tartışmalarının önüne geçebileceği birçok gelişmekte olan ülkedeki belirsizlik ortamını tam olarak karakterize etmemektedir. Zayıf kurumsal temellere sahip ülkelerde, temel risklerden kaynaklanan belirsizlik, politika belirsizliğinden genellikle daha önemli sonuçlar doğurmaktadır. Kurumsal ekonomi perspektifinden bakıldığında, bu tür riskler hükümetin güvenilirliğini koruma, kuralları uygulama ve istikrarı sürdürme yeteneğini aşındırır (Acemoglu ve Robinson, 2012; North, 1990). Ancak temel riskler, yalnızca kırılgan bir finansal sistemle etkileşime girdiklerinde finansal olarak önemli sonuçlar doğurmaktadır. Minsky'nin (1977) Finansal İstikrarsızlık Hipotezi ve ilgili kriz iletim modellerine (Allen ve Gale, 2000; Laeven ve Valencia, 2018) dayanarak, kurumsal veya jeopolitik bozulmalar, sermaye çıkışlarını hızlandırarak, risk primlerini artırarak, kredi erişimini azaltarak ve bankacılık sektörüne olan güveni zayıflatarak sistemik kırılganlıkları büyütebilir. Bu mekanizmaların, kurumsal tamponların zayıf olduğu ve yatırımcı beklentilerinin ekonomik olmayan sinyallere karşı oldukça hassas olduğu gelişmekte olan ülkelerde etkili olması muhtemeldir. Bu teorik bağlamda, siyasi istikrar ve jeopolitik risk, aynı kırılganlık çerçevesi içinde zıt güçler olarak hareket eder. North (1990) ve Acemoglu ve Robinson (2012) ile tutarlı olarak, siyasi istikrar, koordinasyon belirsizliğini azaltarak ve uygulama mekanizmalarını güçlendirerek kurumsal güvenilirliği artırır. Bu

kurumsal güç, istikrarlı siyasi ortamlar risk primlerini azalttığı, yatırımcı güvenini desteklediği ve kredi koşullarını kolaylaştırdığı için somut finansal etkilere dönüşür; böylece Minsky'nin (1977) vurguladığı istikrarsızlık dinamiklerini azaltır. Tersine, artan jeopolitik risk, algılanan dış tehditleri ve politika belirsizliğini artırır; bu da fonlama maliyetlerini yükseltir, ihtiyati likidite biriktirmeyi tetikler ve Minsky'nin (1977) vurguladığı içsel kırılganlığı artırır. Bu kurumsal ve finansal kanallar aracılığıyla, temel riskler, gelişmekte olan ekonomilerde bankacılık istikrarsızlığının olasılığını ve yoğunluğunu doğrudan şekillendirmektedir (Topçu ve Can, 2025).

Ekonomik politika belirsizliği (EPU), ekonomik politikadaki belirsizlik ve/veya muğlaklık olarak tanımlanabilir ve yirmi birinci yüzyılın başından beri artmaktadır. Son olaylar, örneğin finansal kriz, Brexit, ABD-Çin ticaret savaşı ve COVID-19 pandemisi, dünya çapında EPU'yu artırmıştır. Uluslararası Para Fonu'nun (IMF) ülke raporlarına göre, EPU, yavaş ekonomik büyümenin önde gelen nedenlerinden biridir. Buna ek olarak, EPU'nun ekonomik etkilerini açıklayan çok sayıda çalışma mevcuttur. Örneğin, çeşitli çalışmalar EPU'nun ekonomik büyümeyi, enerji fiyatlarını, borsayı ve yatırımı vb. etkilediğini bildirmektedir. Bu nedenle, EPU'nun ekonomik göstergeler üzerinde derin bir etkiye sahip vazgeçilmez bir faktör olduğu sonucuna varılabilir. Ekonomik etkilerinin yanı sıra, EPU'nun çevresel etkileri de olabilir. Çevresel kararsızlık, ekonomik büyümeyi ve enerji tüketimini düşürebilir ve bu da çevresel kaliteyi olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, çevresel kararsızlık yenilenebilir enerjiyi, Ar-Ge'yi ve inovasyonu engelleyebilir. Bu faktörler nihayetinde çevresel bozulmada bir artışa neden olur. Dolayısıyla, çevresel kararsızlık çevresel bozulmayı iyileştirebilir veya azaltabilir (Anser vd., 2021).

### **1.3. İklim Değişikliği ve Jeopolitik Risk**

Jeopolitik risk iklim riskini artırabilir ve ulusal çatışmalar, iklim değişikliğini önlemek için gerekli olan uluslararası iklim işbirliğini engelleyebilmektedir. Jeopolitik olarak bağlantılı krizler (Ukrayna-Rusya savaşı) küresel ekonomi ve ilgili sektörler, özellikle de enerji alanında, çok sayıda önemli ve olumsuz yankıya neden olmaktadır. Ukrayna ve Rusya arasındaki kriz ışığında, uluslararası ticaret politikasının odağının açık ticaret politikalarının karşılıklı ekonomik faydalarından, karşılıklı bağımlılığı sınırlayan jeopolitik hususlara kaymasının ekonomik etkileri hakkındaki tartışmalar daha da artmaktadır. İklim değişikliği ile jeopolitik risk arasındaki nedensel bağlantıyı araştıran az sayıda çalışma bulunmaktadır. Jeopolitik risk, savaşlar, terörist saldırılar ve uluslararası ilişkilerin barışçıl akışını olumsuz etkileyen uluslar arası çatışmalar gibi krizlerle ilişkili riski ifade etmektedir. Jeopolitik risk, bu tür tehlikelerin olasılığını ve mevcut durumun tırmanmasından kaynaklanan ek riskleri kapsamaktadır. Uluslar arasındaki son jeopolitik çatışmalar ve gerilimler, küresel ölçekte jeopolitik riskler konusunda endişeleri artırmaktadır (Dhifaoui, 2023). İklim değişikliği ile jeopolitik risk arasındaki nedensel bağlantıyı araştıran az sayıda çalışma bulunmaktadır. Jeopolitik risk, savaşlar, terörist saldırılar ve uluslararası ilişkilerin barışçıl akışını olumsuz etkileyen uluslar arası çatışmalar gibi krizlerle ilişkili riski ifade etmektedir. Jeopolitik risk, bu tür tehlikelerin olasılığını ve mevcut durumun tırmanmasından kaynaklanan ek riskleri kapsamaktadır. Uluslar arasındaki son jeopolitik çatışmalar ve gerilimler, küresel ölçekte jeopolitik riskler konusunda endişeleri artırmış ve akademik ekonomistlerin ve karar vericilerin dikkatini çekmektedir (Dhifaoui, 2023).

## 2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Sofuoğlu ve Ay (2020) 18 MENA bölgesinde iklim değişikliğinin etkisini araştırmış ve iklim değişikliğinin siyasi istikrarsızlık riskini artırdığını bulmuştur. Benzer şekilde, (Asif vd. 2024), yolsuzluk ve siyasi istikrarsızlığın hem kısa hem de uzun vadede karbon emisyonları ve çevresel etki üzerinde olumlu etkileri olduğunu tespit etmiştir. Pakistan'da, (Su vd. 2021a, b, c; Khan vd. 2023), siyasi istikrarsızlığın öncelikle yenilenebilir enerji kullanımını etkilediğini ve çevre kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Ayrıca, (Wang vd. 2024 a, b), 60 ülkede yenilenebilir enerji ve siyasi istikrarsızlık arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bulgular, siyasi istikrarın yenilenebilir enerji inovasyonu üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Adams vd. (2016) çalışması, siyasi ortam ile çevresel bozulma arasındaki bağlantıyı incelemektedir. Çalışma bulguları, siyasi ortamın her iki göstergesinin de kirlenici emisyon seviyelerini azalttığını ve çevrenin genel kalitesini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Buna karşılık, (Al-Mulali ve Öztürk 2015), 14 MENA ülkesinde çevresel kaliteyi etkileyen faktörleri araştırmış ve siyasi istikrarı çevresel kaliteyi önemli ölçüde iyileştiren kilit bir faktör olarak belirlemiştir. Ayrıca, AB, kentleşme, sanayileşme ve ticaret sektörlerinin çevreyi olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Çalışmaları ayrıca AB kentleşme, sanayi ve ticaret sektörlerinin çevre üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu da ortaya koymuştur. (Su vd. 2021a, b; Khan vd. 2025a, b, c), Brezilya'da siyasi risk ile CE (Carbon Emissions) arasındaki ilişkiyi incelemiş ve iyileştirilmiş bir siyasi iklimin uzun vadede CE kirliliğini önemli ölçüde azaltabileceğini göstermiştir (Khan vd., 2026).

Anser vd. (2021), 1995-2015 yılları arasında gelişmekte olan ekonomilerde çevresel bozulma, belirsizlik ve jeopolitik risk arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu çalışma, IPAT teorik modelini FMOLS ekonometrik modeli aracılığıyla uygulamıştır.

Gelişmekte olan bir ekonomide GSYİH'deki %1'lik bir artışın EFP'de %0,13'lik bir artışa yol açtığını bulmuşlardır. Hashmi vd. (2022), küresel kanıtlar bağlamında jeopolitik risk ortamında çevresel Kuznets Eğrisi hipotezini analiz etmiştir. Sonuçlar, GPR'deki kısa vadeli %1'lik bir artışın küresel emisyonları %3,50 oranında azalttığını göstermektedir. Öte yandan, zaman içinde GPR'deki %1'lik bir artış, emisyonlarda %13,24'lük bir artışa neden olmaktadır. Enerji tüketiminin uzun ve kısa vadede küresel emisyonları artırdığını buldular ki bu da tahmin edilenle örtüşmektedir.

Syed vd. (2022), ekonomik politika belirsizliğinin ve jeopolitik riskin BRICS ülkelerinde çevresel kirliliği artırıp artırmadığını araştırdı. Bulgular, jeopolitik riskin en düşük çeyrek dilimlerde CO2 emisyonlarını artırırken, orta ve üst çeyrek dilimlerde azalttığını ortaya koyuyor. CO2 emisyonlarının koşullu dağılımı ayrıca, kişi başına GSYİH, yenilenebilir ve yenilenemez enerji ve kentleşmenin CO2 emisyonları üzerinde heterojen etkileri olduğunu göstermektedir. Riti vd. (2022), BRICS'te jeopolitik risk ve çevresel bozulma üzerine çalıştı. Sonuçlar ayrıca, ayrıştırılmış düzeydeki sonuçların, toplu düzeydeki çevre-GPR bulgularını desteklemediğini göstermektedir. Sonuç olarak, tahminlerdeki toplama yanlılığı hakkında şu sonuçlara varılabilir: Politika yapıcılar, yanlış kanıtlarla yanıltılarak çevresel konularda uygunsuz politikalar uygulayabilirler, çünkü toplama yanlılığı yanlış bir çevresel GPR varsayımına yol açabilmektedir.

Jeopolitik risk ile çevresel bozulma arasındaki ilişkiyi analiz ederken, önceki çalışmalar savaş, terörizm, siyasi istikrarsızlık gibi farklı göstergeler kullanmıştır. Ancak literatürde yalnızca terörizmi jeopolitik risklerin bir göstergesi olarak kullanan çok sayıda çalışma bulunmaktadır.

Örneğin, Bildirici ve Gökmenoğlu vd. (2020), Afganistan, Irak, Nijerya, Filipinler, Pakistan, Suriye, Tayland ve Yemen'de terörizmin çevre üzerindeki etkisini analiz etmektedir. Panel ARDL tekniğini kullanan çalışmanın bulguları, terörizmin CO2 emisyonlarının çevresel bozulmasını kötüleştirdiğini göstermektedir. Benzer bir çalışmada, Bildirici (2021), FMOLS ve DOLS tahmin tekniklerini kullanarak Türkiye, Hindistan, İsrail ve Çin için terörizmin ve ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve doğrudan yabancı yatırım gibi bazı makroekonomik değişkenlerin CO2 emisyonları üzerindeki etkisini değerlendirmektedir. Sonuçlar, yukarıda belirtilen değişkenler arasında terörizmin, enerji tüketiminin ve doğrudan yabancı yatırımların (FDI) CO2 emisyon seviyelerini artırdığını göstermektedir. Ayrıca, militarizasyonu jeopolitik riskin bir göstergesi olarak ve çevresel bozulmayla olan bağlantısını inceleyen bir grup çalışma da mevcuttur. Bu çalışmalardan biri, ABD ekonomisinde militarizasyonun CO2 emisyonları üzerindeki etkisini araştırmak için ARDL, FMOLS ve DOLS tekniklerini kullanan Bildirici (2017a) çalışmasıdır. Sonuçlar ayrıca CO2 emisyon seviyelerinin militarizasyonun artmasıyla yükseldiğini göstermektedir. Ayrıca, Bildirici (2017b) eşbütünleşme ve nedensellik yöntemlerini kullanarak ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve militarizasyonun G7 ülkelerindeki CO2 emisyonları üzerindeki etkisini incelemektedir. Sonuçlar, militarizasyonun CO2 emisyon seviyesini artırdığını göstermektedir. Nedensellik analizinden elde edilen bulgular, militarizasyonun CO2 emisyonlarına neden olduğunu ima eden bir büyüme hipotezini desteklemektedir. Benzer şekilde, Jorgenson vd. (2010) bir panel veri seti uygulayarak, militarizasyonun iki çevresel gösterge üzerindeki etkisini inceliyor: CO2 emisyonları ve ekolojik ayak izi. Bulgular, hem CO2 emisyonlarının hem de ekolojik ayak izinin militarizasyondaki artışla birlikte yükseldiğini göstermektedir (Riti vd., 2022).

Küresel politika istikrarsızlığı (GPR) ve ekonomik güç dengesizliği (EPU) arasındaki etkileşimli dinamikler, ekonomiyi önemli ölçüde olumsuz etkileyen bir güç olarak öne sürülen “belirsizlik üçlüsü” kavramının ayrılmaz bir parçasıdır (Carney, 2016). Bu bakış açısı, teorik çalışmalara dayanmaktadır ve ekonomik çevre için önemli bir tehdit olarak vurgulanmıştır (Caldara & Iacoviello, 2018). Hükümet yapılarındaki, yasal çerçevelerdeki, dış politikadaki ve askeri güçteki değişikliklerden kaynaklanan bu belirsizlikler, ekonomik istikrarsızlık için potansiyel katalizörler olarak kabul edilmektedir. Sonuç olarak, GPR ve EPU arasındaki korelasyon, özellikle jeopolitik belirsizliği orantısız bir şekilde artırabilecek önemli politika değişiklikleri bağlamında makul kabul edilmektedir (Arif vd., 2020). Bu nedenle, EPU ve GPR arasındaki çift yönlü bağlantı vurgulanmakta ve her faktörün bir diğerini etkilediği öne sürülmektedir (Olalere vd., 2024).

Zayıf kurumsal temellere sahip ülkelerde, temel risklerden kaynaklanan belirsizlik, politika belirsizliğinden genellikle daha önemlidir. Kurumsal ekonomi perspektifinden bakıldığında, bu tür riskler hükümetin güvenilirliğini koruma, kuralları uygulama ve istikrarı sürdürme yeteneğini aşındırır (Acemoglu ve Robinson, 2012; North, 1990). North (1990) ve Acemoglu ve Robinson (2012) ile tutarlı olarak, siyasi istikrar, koordinasyon belirsizliğini azaltarak ve uygulama mekanizmalarını güçlendirerek kurumsal güvenilirliği artırır. Bu kurumsal güç, istikrarlı siyasi ortamlar risk primlerini azalttığı, yatırımcı güvenini desteklediği ve kredi koşullarını kolaylaştırdığı için somut finansal etkilere dönüşür; böylece Minsky istikrarsızlık dinamiklerini azaltır. Öte yandan, artan jeopolitik risk, algılanan dış tehditleri ve politika belirsizliğini artırarak finansman maliyetlerini yükseltir, ihtiyati likidite biriktirmeyi tetikler ve Minsky'nin (1977) vurguladığı içsel kırılganlığı güçlendirmektedir. Bu kurumsal ve finansal kanallar

aracılığıyla, temel riskler, gelişmekte olan ekonomilerde bankacılık istikrarsızlığının olasılığını ve yoğunluğunu doğrudan şekillendirmektedir (Topçu ve Can 2025).

Ayrıca, Shen ve Hong (2023) çalışmalarında, yükselen GPR'ler ile EPU arasında bir bağlantı önererek, EPU'nun GPR üzerindeki zamanla değişen etkisinin temel doğasını ve bu etkinin asimetrisini vurgulamış ve yıllar boyunca EPU'nun dalgalanma özelliklerinin önemini değerlendirmiştir. Bu nedenle, GPR'nin banka istikrarı üzerindeki etkisini ve EPU'nun bu bağlantıdaki rolünü değerlendirmek, politika yapıcılar ve düzenleyiciler için değerli bir araç görevi görerek, ekonominin savunmasız sektörlerinde devam eden risk değerlendirmelerini ve şoklara hazırlığı mümkün kılmaktadır. Ülkelerin ekonomik politikalarındaki yapısal değişiklikler, politika yapıcılar için her zaman ciddi bir endişe kaynağı olmuştur. Bir ülkedeki ekonomik ve finansal sistemdeki çalkantıların diğer ülkelere kolayca yayılabileceği düşünülmektedir. Arif vd. (2020) tarafından yapılan çalışma, ekonomik ve finansal belirsizlik (EPU) ile küresel fiyat dalgalanmaları (GPR) arasındaki bağlantıyı vurgulayarak, istikrar ve varlık fiyatları üzerindeki potansiyel yansımaları birçok yönden ortaya koymuştur. Birincisi, küresel finansal şoklar belirsizliğe yol açtığında, firmalar ve yatırımcılar için karar alma süreçlerinde gecikmeler yaşanır ve bu da çeşitli ekonomik faaliyetlerde dalgalanma etkilerine neden olur. İkincisi, bu tür şoklardan kaynaklanan belirsizlik, üretim ve finansman maliyetlerini artırarak hem talep hem de arz kanallarını etkiler ve yatırımlardan çekilmeye ve ekonomik daralmaya yol açar. Son olarak, artan belirsizlik, finansal piyasa yatırımlarıyla bağlantılı riskleri artırarak varlık fiyatlarını etkilemektedir (Olalere vd., 2024).

Askerileşme ve terörizmi jeopolitik riskin göstergesi olarak kullanan çalışmaların aksine, diğer bazı çalışmalar jeopolitik riskin göstergesi olarak siyasi istikrar/istikrarsızlığı

kullanmakta ve bunun çevresel kalite/bozulma üzerindeki etkisini incelemektedir. Örneğin, Sofuoğlu ve Ay (2020), nedensellik analizini uygulayarak MENA ülkeleri için iklim değişikliği, çatışmalar ve siyasi istikrarsızlık arasındaki ilişkiyi analiz etmektedir. Sonuçlar, siyasi istikrarsızlıktan iklim değişikliğine doğru tek yönlü bir nedenselliğin varlığını doğrulamaktadır. Ayrıca, Abid (2016), Sahra altı Afrika ülkelerinde kurumsal kalite göstergelerinin, ekonomik ve sosyal faktörlerin çevre üzerindeki etkisini araştırmaktadır. GMM yaklaşımını kullanarak, bulgular siyasi istikrarsızlığın yüksek düzeyde çevresel bozulmaya katkıda bulunduğunu doğrulamaktadır.

Kamah vd. (2021), kurumsal kalite, büyüme-çevre bağlantısını incelemiş ve kurumsal kalitenin Sahra altı Afrika ülkelerinde CO2 emisyonlarının sıklığını azalttığı sonucuna varmıştır. Ayrıca, Adams vd. (2020), kaynak bakımından zengin ülkeler için ekonomik politika belirsizliğinin ve jeopolitik risklerin çevresel bozulma üzerindeki etkisini panel ARDL modeli tahmini ve nedensellik yaklaşımlarıyla incelenmiştir. Çalışmanın bulguları doğrultusunda, jeopolitik risklerin kısa vadede çevresel bozulmaya neden olduğunu, ancak uzun dönemde jeopolitik risklerin CO2 emisyonlarını azalttığı ortaya konulmaktadır. Adebayo vd. (2023), jeopolitik riskler, ticaret açıklığı, ekonomik büyüme ve karbon emisyonları arasındaki etkileşimini Hindistan için ele almışlardır. Hindistan'da jeopolitik riskin orta kantillerde çevresel bozulmayı artırırken, alt ve üst kantillerde çevresel bozulmayı azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna ilaveten, yenilenebilir olmayan enerji tüketiminin, ekonomik büyümenin ve ticaret açıklığının Hindistan'da çevresel kaliteyi engellediği ileri sürülmektedir (Riti, Shu ve Riti, 2022).

### 3. SONUÇ

Bu bölümde politik istikrarsızlık, jeopolitik risk ve iklim değişikliği arasındaki ilişki teorik yaklaşımlar, mevcut literatür ve güncel küresel gelişmeler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, söz konusu değişkenlerin birbirlerini karşılıklı olarak etkileyen ve zaman içerisinde güçlendiren karmaşık bir etkileşim mekanizması oluşturduğunu göstermektedir. Geleneksel yaklaşımlarda iklim değişikliği daha çok çevresel bir sorun olarak ele alınırken, günümüzde bu olgunun ekonomik büyüme, enerji güvenliği, siyasi istikrar ve uluslararası güvenlik üzerinde belirleyici etkiler yarattığı kabul edilmektedir. Benzer şekilde jeopolitik riskler ve politik istikrarsızlıklar da yalnızca ekonomik performansı etkileyen unsurlar olmaktan çıkmış, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin başarısını doğrudan etkileyen faktörler haline gelmiştir.

Jeopolitik riskler ise iklim değişikliği üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkiler yaratmaktadır. Özellikle enerji arz güvenliği kaynaklı riskler, ülkelerin enerji politikalarını yeniden şekillendirmekte ve çoğu zaman çevresel hedeflerle güvenlik öncelikleri arasında bir ikilem ortaya çıkarmaktadır. Son yıllarda yaşanan savaşlar, bölgesel çatışmalar ve enerji krizleri birçok ülkenin enerji güvenliğini sağlamak amacıyla kömür, petrol ve doğal gaz kullanımını artırmasına yol açmıştır. Kısa vadede enerji arzını güvence altına alma çabaları karbon emisyonlarını yükseltirken, uzun vadede küresel iklim hedeflerine ulaşılmasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca artan savunma harcamaları nedeniyle kamu kaynaklarının önemli bir kısmı askeri alanlara yönelmekte, çevre koruma ve iklim uyum yatırımları için ayrılan bütçeler sınırlanmaktadır. Böylece jeopolitik riskler yalnızca ekonomik belirsizlik yaratmakla kalmamakta, aynı zamanda iklim değişikliğiyle mücadelede gerekli olan finansal ve kurumsal kapasiteyi de zayıflatmaktadır.

Öte yandan iklim değişikliği de politik istikrarsızlık ve jeopolitik risklerin ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamaktadır. Artan sıcaklıklar, kuraklık, su kıtlığı, çölleşme, biyolojik çeşitlilik kayıpları ve aşırı hava olayları ekonomik faaliyetleri olumsuz etkilemekte ve özellikle tarıma dayalı ekonomilerde ciddi gelir kayıplarına yol açmaktadır. Bu durum işsizlik, yoksulluk ve gelir eşitsizliği gibi sosyoekonomik sorunları derinleştirerek toplumsal huzursuzlukların artmasına neden olabilmektedir. İklim değişikliği kaynaklı zorunlu göç hareketleri ise hem kaynak paylaşımı konusunda gerilimler yaratmakta hem de ulusal ve uluslararası düzeyde yeni güvenlik sorunlarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Özellikle su kaynakları, tarım arazileri ve enerji kaynakları üzerindeki rekabetin artması, gelecekte iklim değişikliği ile bağlantılı jeopolitik gerilimlerin daha sık yaşanabileceğine işaret etmektedir.

Bu çerçevede değerlendirildiğinde, politik istikrarsızlık, jeopolitik risk ve iklim değişikliği arasında çift yönlü ve döngüsel bir ilişki bulunmaktadır. Politik istikrarsızlık ve jeopolitik riskler çevre politikalarının etkinliğini azaltarak iklim değişikliğini hızlandırırken, iklim değişikliğinin yol açtığı ekonomik ve sosyal maliyetler de siyasi istikrarsızlığı ve güvenlik risklerini artırmaktadır. Böylece ortaya çıkan olumsuz geri besleme mekanizması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasını zorlaştıran bir “küresel üçlü açmaz” meydana getirmektedir. Bu nedenle söz konusu değişkenlerin ayrı ayrı değil, bütünlük bir sistem perspektifi içerisinde ele alınması gerekmektedir.

Politika açısından değerlendirildiğinde, iklim değişikliğiyle etkin mücadele yalnızca çevre politikalarının güçlendirilmesiyle mümkün değildir. Aynı zamanda siyasi kurumların güçlendirilmesi, hukukun üstünlüğünün sağlanması, yönetim kalitesinin artırılması ve toplumsal dayanıklılığın geliştirilmesi gerekmektedir. Güçlü kurumlar, çevresel hedeflerin

hükümet değişikliklerinden bağımsız olarak sürdürülebilir şekilde uygulanmasına katkı sağlayacaktır. Bunun yanında uluslararası iş birliğinin artırılması, enerji arz güvenliği ile iklim hedefleri arasında denge kurulması ve iklim finansmanının geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yenilenebilir enerji yatırımlarının teşvik edilmesi ve iklim uyum politikalarının desteklenmesi hem çevresel hem de ekonomik kırılganlıkların azaltılmasına yardımcı olacaktır.

Ayrıca iklim güvenliği kavramının ulusal güvenlik stratejilerine entegre edilmesi gerekmektedir. Günümüzde iklim değişikliği yalnızca çevresel bir mesele değil; ekonomik istikrarı, gıda güvenliğini, enerji arzını, göç hareketlerini ve toplumsal huzuru etkileyen çok boyutlu bir güvenlik sorunudur. Bu nedenle hükümetler, uluslararası kuruluşlar ve bölgesel iş birliği mekanizmaları iklim kaynaklı riskleri erken tespit edebilecek ve yönetebilecek kapasitelere sahip olmalıdır. Erken uyarı sistemleri, afet yönetimi politikaları, sürdürülebilir su yönetimi ve iklim dostu altyapı yatırımları bu süreçte kritik araçlar olarak öne çıkmaktadır.

Sonuç olarak, politik istikrarsızlık, jeopolitik risk ve iklim değişikliği arasındaki ilişki, 21. yüzyılın en önemli küresel politika alanlarından birini oluşturmaktadır. Küresel ölçekte artan çevresel baskılar, enerji dönüşümü süreci ve değişen jeopolitik dengeler dikkate alındığında, bu üç unsur arasındaki etkileşimin gelecekte daha da belirgin hale gelmesi beklenmektedir. Dolayısıyla sürdürülebilir ve dirençli toplumlar inşa edebilmek için çevresel sürdürülebilirlik, siyasi istikrar ve uluslararası güvenlik hedeflerinin birbirini tamamlayan politikalar çerçevesinde ele alınması gerekmektedir. Aksi halde iklim değişikliğinin derinleşmesi, yeni jeopolitik gerilimleri ve siyasi kırılganlıkları tetikleyerek küresel kalkınma sürecini olumsuz etkilemeye devam edecektir. Bu bağlamda, politika yapıcıların ve akademik çevrelerin önündeki temel görev, söz konusu üçlü

ilişkinin dinamiklerini daha iyi anlamak ve ekonomik büyüme, çevresel sürdürülebilirlik ve siyasi istikrar arasında denge kurabilecek bütüncül politika çerçeveleri geliştirmektir. Bu yaklaşım, yalnızca mevcut nesillerin refahı için değil, gelecek nesillerin yaşam kalitesinin korunması açısından da stratejik bir zorunluluk niteliği taşımaktadır.

## **KAYNAKÇA**

- Abid, M. (2016). Impact of economic, financial, and institutional factors on CO2 emissions: evidence from sub-Saharan Africa economies. *Utilities Policy*, 41, 85-94.
- Acemoglu, D., Robinson, J.A, (2012). *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty*. Crown, New York.
- Adams, S., Adom, P. K., & Klobodu, E. K. M. (2016). Urbanization, regime type and durability, and environmental degradation in Ghana. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(23), 23825-23839.
- Adebayo, T. S., Akadiri, S. S., Riti, J. S., & Tony Odu, A. (2023). Interaction among geopolitical risk, trade openness, economic growth, carbon emissions and its implication on climate change in India. *Energy & Environment*, 34 (5), 1305-1326.
- Alesina A, Özler S, Roubini N, Swagel P (1996). Political instability and economic growth. *J Econ Growth* 1 (2), 189–211.
- Allen, F., Gale, D., 2000. Financial contagion. *J. Polit. Econ.* 108 (1), 1–33.
- Al-Mulali, U., & Ozturk, I. (2015). The effect of energy consumption, urbanization, trade openness, industrial output, and the political stability on the environmental degradation in the MENA (Middle East and North African) region. *Energy*, 84, 382-389.
- Alparslan, Ş. (2025). Jeopolitik Riskler İle Savunma Harcamalarının İlişkisi ve Türkiye Analizi. *Güvenlik ve İstihbarat Çalışmaları Dergisi*, 4, 44-75.

- Anser, M. K., Syed, Q. R., & Apergis, N. (2021). Does geopolitical risk escalate CO2 emissions? Evidence from the BRICS countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28 (35), 48011-48021.
- Arif, I., Rawat, A. S., & Shahbaz, M. (2020). Impact of US economic policy uncertainty on geopolitical risk. evidence from BRIC economies. *Pénzügyi Szemle/PublicFinance Quarterly*, 65 (4), 485–496.
- Asif, K., Sabir, S., & Qayyum, U. (2024). Corruption, political instability, and environmental degradation in South Asia: A comparative analysis of carbon footprint and ecological footprint. *Journal of the Knowledge Economy*, 15 (1), 4072-4096.
- Aydın, E., & Macar, O. D. (2025). İklim Krizi, Siyasal İstikrar ve Bölgesel Güvenlik: Bangladeş Örneği. *Uluslararası İlişkiler Çalışmaları Dergisi*, 5 (2), 54-77.
- Barro RB (1991). Economic growth in a cross-section of countries. *Q J Econ*, 106 (2), 437.
- Bekaert, G., Harvey, C. R., Lundblad, C. T., and Siegel, S. (2014). Political risk spreads. *Journal of International Business Studies*, 45, 471-493.
- Bildirici, M., & Gokmenoglu, S. M. (2020). The impact of terrorism and FDI on environmental pollution: evidence from Afghanistan, Iraq, Nigeria, Pakistan, Philippines, Syria, Somalia, Thailand and Yemen. *Environmental Impact Assessment Review*, 81, 106340.
- Bildirici, M.E. (2021). Terrorism, Environmental Pollution, Foreign Direct Investment (FDI), Energy Consumption, And Economic Growth: Evidences From China, India, Israel, And Turkey *Energy Environ.* 32 (1): 75-95.

- Bildirici, M. E. (2017). The effects of militarization on biofuel consumption and CO2 emission. *Journal of Cleaner Production*, 152, 420-428.
- Bildirici, M. (2017). CO2 emissions and militarization in G7 countries: panel cointegration and trivariate causality approaches. *Environment and Development Economics*, 22 (6), 771-791.
- Bošnjaković, B. (2012). Geopolitics of climate change: a review. *Thermal Science*, 16 (3), 629.
- Caldara, D. ve Lacoviello, M. (2018). Measuring Geopolitical Risk (FRB International Finance Discussion Paper No. 1222). Washington, DC: Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Paper, 1–66. <https://doi.org/10.17016/IFDP.2018.1222>.
- Campos, N. F., and J. B. Nugent. 2002. Who Is Afraid of Political Instability?. *Journal of Development Economics* 67, 157–172.
- Carney, M. (2016). Uncertainty, the economy and policy. Bank of England. <https://www.bis.org/review/r160704c.pdf>.
- Cengiz, O., ve Manga, M. (2022). Is There Any Relationship Between Geopolitical Risk And Climate Change?. *Ekonomski vjesnik/Econviews-Review of Contemporary Business, Entrepreneurship and Economic Issues*, 35 (1), 99-112.
- Dağ, A. E. (2026). Ortadoğu’da İklim Krizi ve Siyasal İstikrarsızlık: Çevresel Güvenlik Perspektifinden Çok Boyutlu Bir Analiz. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (72), 379-399.
- Demirel, S. (2024). Küresel Ekonomik, Politik ve Jeopolitik Risklerin Bireysel ve Kurumsal Finansal İşlemlere Etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 23 (90), 645-667.

- Dhifaoui, Z., Ncibi, K., Gasmi, F., & Alqarni, A. A. (2023). The nexus between climate change and geopolitical risk index in Saudi Arabia based on the Fourier-Domain transfer entropy spectrum method. *Sustainability*, 15(18), 13579.
- Dresse, A. vd. (2018). Environmental Peacebuilding: Towards a Theoretical Framework, *Cooperation and Conflict*, 54 (1), 99-119.
- Durkova P, Gromilove A, Kiss B, Plaku M (2012). Climate refugees in the 21 st century. *Regional Academy on the United Nations*. 1-26.
- Eckersley, R. (2007). *International Relations Theories: Discipline and Diversity*, Oxford University Press.
- Hashmi, S. M., Bhowmik, R., Inglesi-Lotz, R., & Syed, Q. R. (2022). Investigating the Environmental Kuznets Curve hypothesis amidst geopolitical risk: Global evidence using bootstrap ARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 29 (16), 24049-24062.
- Huntjens P, Nachbar K (2015). Climate change as a threat multiplier for human disaster and conflict: policy and governance recommendations for advancing climate security. *The Hague Institute for Global Justice, Working Paper 9*.
- Hurwitz L (1973). Contemporary approaches to political stability. *Comp Polit* 5 (3), 449–463.
- IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change) (2014a). Climate change 2014: synthesis report. contribution of working groups I, II and III to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151.

- IPCC (2014b). Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part a: global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate. Cambridge University press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>. Accessed 03 05 2026
- Jorgenson, A. K., Clark, B., & Kentor, J. (2010). Militarization and the environment: a panel study of carbon dioxide emissions and the ecological footprints of nations, 1970–2000. *Global Environmental Politics*, 10 (1), 7-29.
- Kamah, M., Riti, J. S., & Bin, P. (2021). Inclusive growth and environmental sustainability: the role of institutional quality in sub-Saharan Africa. *Environmental Science and Pollution Research*, 28 (26), 34885-34901.
- Khan, M. S., Akter, A., Khan, I., Aguila, L. C. R., Akter, L., Yang, M., ... & Li, Y. (2025). Assessing long term impact of regional climate and human activities on vegetation greenness dynamics in Sundarbans. *Ecological Informatics*, 85, 102984.
- Khan, N., Ismail, Z., Asiri, M. I., Behlil, F., Jamal, M. H., Othman, I. K., ... & Shahid, S. (2025). Escalating Heat Stress And Outdoor Labor Productivity Loss In The Arabian Peninsula: A Five-Decade Analysis of Climate Change Impacts. *Earth Systems and Environment*, 1-25.
- Khan, A., Vasilakopoulou, K., & Santamouris, M. (2025). Exploring the potential impacts of anthropogenic heating on urban climate during heatwaves. *Scientific Reports*, 15(1), 3908.

- Khan, M., Khan, A. U., Khan, S., & Khan, F. A. (2023). Assessing the impacts of climate change on streamflow dynamics: A machine learning perspective. *Water Science & Technology*, 88 (9), 2309-2331.
- Khan, A., and S. Ullah. (2026). "How Climate Change and Climate Mitigation Respond to Land Degradation: Novel Insights for Sustainable Land Management in Pakistan." *Land Degradation & Development* 1–16.
- Laeven, M. L., & Valencia, M. F. (2018). Systemic banking crises revisited. International Monetary Fund.
- Minsky, H. P. (1977). The Financial Instability Hypothesis: An Interpretation of Keynes and an Alternative to "Standard" Theory. *Challenge*, 20(1), 20–27.
- Moore, S. (2011). Parchedness, Politics, and Power: The State Hydraulic in Yemen, *Political Ecology*, 18 (1), 38–50.
- North, D. C. (1990). Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge Univ Pr.
- Olalere, O. E., & Mukuddem-Petersen, J. (2024). Geopolitical risk, economic policy uncertainty, and bank stability in BRICS countries. *Cogent Economics & Finance*, 12 (1), 2290368.
- Ostrom, E. (2008), Institutions and the Environment. *Economic Affairs*, 28 (3), 24-31.
- Price RA (2017). Climate change and stability in North Africa. K4D helpdesk report, 242. Institute of Development Studies, Brighton.
- Riti, J. S., Shu, Y., & Riti, M. K. J. (2022). Geopolitical risk and environmental degradation in BRICS: Aggregation bias and policy inference. *Energy Policy*, 166, 113010.

- Sarker, P. K., Bouri, E., & Marco, C. K. L. (2023). Asymmetric effects of climate policy uncertainty, geopolitical risk, and crude oil prices on clean energy prices. *Environmental Science and Pollution Research*, 30 (6), 15797-15807.
- Shen, L., & Hong, Y. (2023). Can geopolitical risks excite Germany economic policy uncertainty: Rethinking in the context of the Russia-Ukraine conflict. *Finance Research Letters*, 51, 103420.
- Su, F., Fu, D., Yan, F., Xiao, H., Pan, T., Xiao, Y., ... & Liu, G. (2021). Rapid greening response of China's 2020 spring vegetation to COVID-19 restrictions: Implications for climate change. *Science advances*, 7(35), eabe8044.
- Su, Y., Gabrielle, B., & Makowski, D. (2021). The impact of climate change on the productivity of conservation agriculture. *Nature Climate Change*, 11(7), 628-633.
- Sofuoğlu, E., & Ay, A. (2020). The relationship between climate change and political instability: the case of MENA countries (1985: 01–2016: 12). *Environmental science and pollution research*, 27 (12), 14033-14043.
- Syed, Q. R., Bhowmik, R., Adedoyin, F. F., Alola, A. A., & Khalid, N. (2022). Do economic policy uncertainty and geopolitical risk surge CO2 emissions? New insights from panel quantile regression approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 29 (19), 27845-27861.
- Tol, R. S. J. (2021). *State Capacity and Vulnerability to Natural Disasters*, Cornell University, arXiv, 1-35.
- Topcu, M., & Can, U. (2025). Political stability, geopolitical risks, and bank stability. *Finance Research Letters*, 86, 108889.
- Uddin, I., Usman, M., Saqib, N., & Makhadmeh, M. S. A. (2023). The impact of geopolitical risk, governance, technological

innovations, energy use, and foreign direct investment on CO2 emissions in the BRICS region. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(29), 73714-73729.

Wang, Y., Yan, W., & Wang, B. (2024). Green bond and green stock in China: The role of economic and climate policy uncertainty. *The North American Journal of Economics and Finance*, 74, 102228.

Wang, B., Jägermeyr, J., O’Leary, G. J., Wallach, D., Ruane, A. C., Feng, P., ... & Rosenzweig, C. (2024). Pathways to identify and reduce uncertainties in agricultural climate impact assessments. *Nature Food*, 5 (7), 550-556.

# **EĞİTİM HİZMETLERİNİN KAMUSAL NİTELİĞİ VE KAMU EĞİTİM HARCAMALARI: TÜRKİYE VE SEÇİLİ ÜLKELER ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME**

**Ergün Pirsefa YILDIRIM<sup>1</sup>**

**Murat DEMİR<sup>2</sup>**

## **1. GİRİŞ**

Beşeri sermayenin bir bileşeni olan eğitim seviyesi, sosyoekonomik yapı üzerinde yapmış olduğu iyileştirmelerle gelişmiş bir sosyal yapının temelini oluşturmaktadır. Bireysel faydasının yanı sıra yaymış olduğu pozitif dışsallıklar nedeniyle eğitim, Lange ve Topel (2006) tarafından uzun vadeli ekonomik büyümenin motoru olarak tanımlanmaktadır.

Merit bir mal olarak değerlendirilen eğitim hizmetinin piyasa tarafından eksik sunumu ve ters seçim problemleriyle mücadele edilmesi gereği, kamu müdahalesini zorunlu kılmaktadır (Balakrishnan vd., 2024). Belirli bir seviyeye kadar eğitime katılımın zorunlu tutulması ve bu zorunlu eğitim sosyalize edilmesi burada kullanılan politika araçlarının yaygın örnekleridir. Bunun yanında burs veya eğitim kredileri gibi sosyal transfer harcamalarıyla da vatandaşların eğitime katılımı desteklenmekte, gelir grupları arasında bir fırsat eşitliği ortamı oluşturulması amaçlanmaktadır.

---

<sup>1</sup> Araştırma Görevlisi, Beykoz Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, İşletme Bölümü, ORCID: 0000-0003-2144-1959.

<sup>2</sup> Prof. Dr., Harran Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, ORCID: 0000-0002-1466-1104.

Bireye sağladığı faydanın ölçülebilmesi, fiyatlandırılabilmesi ve tüketimden dışlamanın mümkün olması sebebiyle eğitim hizmetleri özel mal niteliğine de sahip bulunmaktadır. Eğitim hizmetlerinin özel mal niteliği özellikle yüksek öğretim kademesinde çok daha belirgin bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Buna rağmen eğitim hizmetleri sahip olduğu pozitif dışsallıklar ve piyasa başarısızlıkları nedenleriyle doğrudan ya da dolaylı devlet müdahalesine konu olan bir alan olmakta ve yarı kamusal mal olarak tanımlanmaktadır (Çevik ve Yüksel, 2021). Yarı kamusal bir mal olan eğitim hizmetlerinin finansman alması ve etkin finansman yöntemleri, üzerinde yoğun tartışmaların yapıldığı bir çalışma alanıdır.

Kamu tarafından eğitim hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulabilmesi için bu hizmetlerin sürdürülebilir bir finansman yapısına sahip olması gerekmektedir. Kamu finansman sorunları ve makroekonomik büyüklüklerde görülen kırılganlıklar bütçe büyüklükleri üzerinde baskı yaratarak kamu harcamalarında etkinliği ve optimizasyonu çok daha önemli hale getirmiştir. Eğitim harcamalarının finansmanında sürdürülebilirlik söz konusu olduğunda hemen birçok ülkede genel eğilim temel eğitim ve orta eğitim kademelerinde finansmanın ağırlıklı olarak kamu kesimi tarafından sağlanması, özel mal niteliği daha yoğun olan yüksek öğretimde ise kamu finansmanının yanı sıra özel finansman desteklerinin de uygulamaya alınmasıdır. Ayrıca eğitim kurumlarının kendi içinde kurmuş oldukları döner sermaye sistemleri gibi gelir yaratıcı uygulamalar da yine merkezi bütçeden yapılan gelir transferlerini azaltarak eğitim hizmetinin bütçe üzerindeki aşırı yükünü önleyebilecek niteliktedir. Eğitimli bireylerin aldıkları eğitim sonrası ekonomiye yapmış oldukları bireysel katkılar da yine bütçenin iyileşmesine ve toplumun gelişmesine katkı sunacak niteliktedir.

Bu çalışmada bir yarı kamusal mal olan eğitim hizmetinin finansmanı, OECD ülkelerinde eğitim harcaması verileri

karşılaştırılarak değerlendirilecektir. Bu amaca uygun olarak çalışma dört bölüme ayrılmıştır. Birinci bölümde eğitim harcamalarının önemi ve etkileri ele alınacaktır. İkinci bölümde eğitim harcamaları, eğitim harcamalarını etkileyen faktörler, eğitim harcamalarının ekonomik ve sosyal etkileri ile eğitim ve vergi konularına ilişkin ampirik literatürden çalışmalar tanıtılacaktır. Üçüncü kısımda Türkiye ve seçili OECD ülkelerinde hükümet ve hane halkı eğitim harcaması verileri karşılaştırılarak eğitimin finansmanı üzerine değerlendirmede bulunulacaktır. Dördüncü kısımda ise eğitimin finansmanı üzerine değerlendirme ve politika önerileri sunulacaktır.

## **2. EĞİTİMİN SOSYOEKONOMİK AÇIDAN ÖNEMİ**

Beşeri sermayenin sosyoekonomik yapıyı pozitif şekilde etkilediği teorik ve ampirik birçok çalışmada ispatlanmıştır. Öyle ki beşeri sermaye ve onun bileşenleri olan eğitim ve sağlık, ülkelerin gelişmişlik seviyesinin neden farklı olduğunu açıklamak için de kullanılmaktadır (Schultz, 1961). Bu anlayışa göre gelişmiş ülkelerde nitelikli ve yaygın olan eğitim ve sağlık hizmetleri, bu ülkelerde beceri seviyesini ve üretkenliği arttırarak ekonomik büyüme ve kalkınma üzerinde önemli bir rol oynamaktadır.

Eğitim düzeyinin sosyoekonomik yapıda pozitif etkiler doğurduğu ekonomi ve maliye literatüründe genel kabul gören bir önermedir. Bu nedenle devletler kapsayıcı bir ekonomik büyümenin sağlanması ve eşitsizliklerin giderilmesi gibi birçok iyileştirmeyi gerçekleştirebilmek adına eğitim hizmetlerini sosyalize etmekte ve hatta eğitime katılımı zorunlu tutmaktadır. Nitekim kimsenin eğitim hizmetinden mahrum kalmaması için en azından ilköğretimin evrenselleşmesi Milenyum Kalkınma Hedeflerinde bir kriter olarak kabul edilmiştir.

## **2.1. Eğitim ve Ekonomi Büyüme-Kalkınma İlişkisi**

Eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki sistematik olarak ilk defa Schultz (1961) tarafından araştırılmıştır. Schultz (1961) eğitim için katlanılan masrafları beşeri sermayeye yapılan yatırımlar olarak değerlendirmiş ve bu yatırımların ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkileri olduğunu dile getirmiştir. Bu görüş daha sonraları Lucas (1988) ve Romer (1990) tarafından geliştirilerek içsel büyüme teorisi içerisine dahil edilmiştir. Onlara göre eğitim ve dolayısıyla beşeri sermaye teknolojik ilerlemeyi destekleyerek ekonomik büyümeye katkıda bulunmaktadır. Acemoglu, Johnson ve Robinson (2004) ise eğitime eşit erişimin ekonomik büyümeye katkıda bulunan bir kapsayıcı kurum olduğunu vurgulamıştır. Tersine toplumun bazı kesimlerinin eğitim hizmetlerine erişmekten yoksun olması ise dışlayıcı bir kurum olarak ekonomik büyümeye zarar verecektir.

Özetle eğitimin ekonomik büyüme ve kalkınma üzerindeki etkisi, eğitim ile edinilen bilgi ve becerilerin kullanılmasını gerektirmektedir. 21. Yüzyılın bilgi odaklı ekonomisinde katma değerli mal ve hizmet üretebilmek adına toplumun eğitilmesi ve aldıkları eğitim ile üretim sürecine dahil olması bir ön şart konumundadır. Sınırlı enerji kaynaklarına sahip olan gelişmiş batılı ülkeler ile Güney Kore ve Japonya gibi ülkelerin gelişme kalkınma süreçlerinde eğitim yatırımlarına büyük önem verdikleri, nitelikli eğitim hizmetleri ile doğal kaynakları bilgiye dönüştürecek üretim sistemlerini kurdukları bilinmektedir.

## **2.2. Eğitim, Sosyal Adalet ve Fırsat Eşitliği İlişkisi**

Eğitimin sosyal yapı üzerindeki etkileri çeşitli şekillerde ortaya çıkabilmektedir. Bu etki öncelikle eğitimin fırsat eşitliği doğurarak yoksulluğu azaltması ve gelir eşitsizliğini önlemesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Nitekim eğitilmiş bireyler edinmiş oldukları beceriler sayesinde daha yüksek getirili alanlara emek

arz ederek gelir seviyesini yükseltebilmektedir (Quan ve Beck, 1987). Bu gelir yükselişi ise yoksullukla mücadelede başarılı çıktılar vererek önüne geçebilecek bir potansiyele sahiptir.

Eğitim seviyesinin bir diğer önemli sosyal etkisi suç oranlarını düşürmesi ve toplumsal güveni artırması yönündedir. Düşük suç oranları ve yüksek toplumsal güven gelişmiş ülkelerin iki önemli özelliğidir. Bu iki alanda yaşanan iyileşme toplumsal huzur ve güven ortamının tesis edilmesinin yanında toplumsal dayanışma duygusunu da geliştirecektir (Helliwell ve Putnam, 1999; Lochner ve Moretti, 2004). Bu sebeple eğitim, gelişmiş bir ülke olma yolunda sadece ekonomik değil sosyal açıdan da olumlu dönüşleri olan bir değişkendir. Tüm bu açıklamaların sonucu olarak devletin asli görevlerinden biri olan iç güvenliğin sağlanması ve toplumsal dayanışmayı artırması için eğitim hizmetlerinin ve okullaşmanın yaygınlaştırılması gerekmektedir.

### **3. EĞİTİM ÜZERİNE AMPİRİK LİTERATÜR**

Eğitimin etkileri üzerine yoğunlaşan literatür oldukça zengindir. Eğitimin etkilerini araştıran çalışmalar kadar eğitime katılım ve eğitim düzeyi de birçok çalışmaya konu olmuştur. Ayrıca maliye politikasının da eğitim harcamaları üzerinden sosyoekonomik etkilerini inceleyen geniş bir literatür bulunmaktadır. Tablo.1’de bahsi geçen bu çalışmalardan bir kısmı sunulmaktadır.

**Tablo 1. Literatür Özeti**

| Yazar                                     | Veri Seti                                                                                                                                                                | Yöntem                                | Bulgular                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Quan ve Beck (1987)                       | ABD için 1964-1983 yılları arası ücret düzeyi, kişi başı milli gelir, istihdam, vergi düzeyi, eğitim harcamaları ve sosyal harcamalar                                    | PDL ve 2SLS                           | Eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkisi bulunmakta ancak bu etki 7-8 yıllık bir süre gecikmesiyle ortaya çıkmaktadır.                                                                                                                                         |
| Mingat ve Tan (1996)                      | 113 ülke için 1960-1985 yılları ekonomik büyüme, yatırım harcaması, eğitim harcamaları ve nüfus artış hızı                                                               | Kantil Regresyon                      | Eğitim harcaması genel olarak ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. Bu etki ülkelerin gelişmişlik seviyesi ve harcama yapılan eğitim düzeyine göre değişmektedir.                                                                                                                   |
| Fernandez ve Rogerson (2001)              | 48 ABD eyaleti için 1950-1990 yılları arası öğrenci başına kamusal eğitim harcaması, kişi başı milli gelir, öğrenci sayısı ve nüfus değişkenleri                         | OLS                                   | Kamusal eğitim harcamalarının kişi başı milli gelir üzerindeki etkisi anlamsızdır. Öğrenci sayısındaki artış ise öğrenci başı kamusal eğitim harcamasını azaltmaktadır.                                                                                                                 |
| Sylwester (2002)                          | 50 ülke için 1960-1969 yılları arası gelir eşitsizliğindeki değişim oranı, kamusal eğitim harcamaları, enflasyon oranı ve nüfus istatistikleri                           | Yatay kesit veri analizi              | Kamusal eğitim harcamalarındaki artış gelir eşitsizliğini azaltmaktadır                                                                                                                                                                                                                 |
| Blankenau ve Simpson (2004)               | 55 ülke için beşeri sermaye, kamusal eğitim harcamaları, özel eğitim harcamaları ekonomik büyüme oranı                                                                   | OLG yatay kesit endojen büyüme modeli | Eğitim harcamaları ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. Ancak bu pozitif etki ülkedeki üretim yapısı ile vergi sisteminin karmaşıklığına göre belirlenmektedir.                                                                                                                    |
| Verbina ve Chowdhury (2004)               | Rusya Federasyonu'na bağlı 88 bölge için 1999-2000 yıllarına ait öğrenci başı kamusal eğitim harcaması, nüfus yoğunluğu, öğrenci gelir düzeyi ve iklimsel özellikler     | GLS                                   | Kamusal eğitim hizmetine olan talep, gelir düzeyi ve nüfus yoğununa bağlıdır. Bu değişkenlerde gerçekleşen artışlar kamusal eğitim harcamalarını arttırmaktadır.                                                                                                                        |
| Blankenau, Simpson ve Tomljanovich (2007) | 23 ülke için 1960-2000 yılları arası ekonomik büyüme, kamusal eğitim harcaması, vergi oranları, bütçe dengesi, kamu borçlanması ve eğitim haricindeki kamusal harcamalar | OLS                                   | Devlet bütçesine yönelik değişkenler modele dahil edilmediği durumda kamusal eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi anlamsızdır. Ancak devlet bütçesine yönelik değişkenler modele dahil edildiğinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir etki tespit edilmiştir. |
| Vawda (2008)                              | Afrika, Asya ve Latin Amerika ülkeleri için eğitim harcaması ve okullaşma oranları                                                                                       | Karşılaştırmalı veri analizi          | Eğitim harcamaları ilk öğretim düzeyinde progresif bir yapıdayken orta ve yüksek öğretim düzeyinde regresif bir yapıdadır.                                                                                                                                                              |
| Yıldırım, Deniz ve Özcan (2011)           | Türkiye için 1980-2008 yılları arası kamusal eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme verileri                                                                              | Nedensellik testi                     | Ekonomik büyümeden kamusal eğitim harcamalarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.                                                                                                                                                                                 |

|                              |                                                                                                                                                                    |                                                     |                                                                                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Speciale (2012)              | EU-15 ülkeleri için 1987-1999 yılları arası öğrenci başına eğitim harcaması ve ülkeye göç eden kişi sayısı                                                         | Sabit etkiler modeli ve araç değişkenli 2SLS modeli | Göçmen sayısındaki artış öğrenci başına eğitim harcaması oranını azaltmaktadır.                                                    |
| Idrees ve Siddiqi (2013)     | 14 ülke için 1990-2006 yılları arası GSYİH ve kamusal eğitim harcamaları                                                                                           | FMOLS                                               | Kamusal eğitim harcamaları uzun dönemde ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. Bu etki gelişmekte olan ülkelerde daha güçlüdür. |
| Gur, Boyacı ve Ozcan (2015)  | 34 ülkenin 2010 yılı için kamusal eğitim destekleri, toplumsal güven, dini inanç ve demografik göstergeler                                                         | Probit OLS                                          | Toplumsal güven ile kamusal eğitim harcamaları arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır.                                          |
| Iyoha ve Arodoye (2015)      | Nijerya için 1981-2013 yılları arası kamusal eğitim harcamaları, beşeri sermaye, kişi başı GSYİH büyüme oranı ve vergi gelirleri verileri                          | Granger nedensellik testi ve VECM                   | Kamusal eğitim harcamalarından vergi gelirlerine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.                           |
| Langford ve Ohlenburg (2015) | 85 ülke için 1984-2010 yılları arası eğitim seviyesi, GSYİH, sektör büyüklükleri, vergi gelirleri, faiz oranı, kentleşme, nüfus ve yönetim indeksi verileri        | Panel Sınır Testi                                   | Yüksek eğitim seviyesi vergi kapasitesini artırmaktadır.                                                                           |
| Mardones (2015)              | Şili için hane halkı tüketim harcamaları, kamu harcamaları, kamu borçları ve eğitime katılım oranı                                                                 | CGE Modeli                                          | Yüksek öğrenim harcamalarının vergi oranlarını artırarak finanse edilmesi ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemektedir.                |
| Omodero ve Dandago (2019)    | Nijerya için 1981-2017 yılları arası eğitim ve sağlık hizmetleri ile vergi gelirleri verileri                                                                      | Basit regresyon                                     | Vergi gelirleri ile eğitim ve sağlık hizmetlerinin kalitesi arasında pozitif bir ilişki vardır.                                    |
| Yadav ve Bhanawat (2020)     | 8 ülke için 2013-2018 yılları arası vergi gelirleri ve eğitim indeksi verileri                                                                                     | Korelasyon                                          | Vergi gelirleri ile eğitim indeksi arasında çift yönlü ve pozitif bir korelasyon bulunmaktadır.                                    |
| Omodero (2021)               | Nijerya için 1990-2019 yılları arası kamusal eğitim harcamaları, vergi gelirleri, dış borç ve faiz oranı vergileri                                                 | Çoklu regresyon analizi                             | Eğitimin vergilerle finansmanı, eğitim sisteminin kalitesini artırmaktadır.                                                        |
| Artige ve Cavenaile (2023)   | ABD eyaletlerine ait 1960-2010 arası onar yıllık kamusal eğitim harcamaları, eğitim düzeyi, istihdam oranları, ekonomik büyüme ve beşeri sermaye oranları verileri | Lucas tipi endojen büyüme modeli                    | Kamusal eğitim harcamaları öğretmenlerin beceri seviyesi ve beşeri sermaye artışı üzerinden ekonomik büyümeyi artırır.             |

Kamusal eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmalarda; Fernandez ve Rogerson (2001) kamusal eğitim harcamalarının kişi başı milli gelir üzerinde anlamsız etkileri olduğunu ifade etmişlerdir. Blankenau, Simpson ve Tomljanovich (2007) ise kamusal eğitim

harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini modele bütçeye ilişkin değişkenleri ekleyerek araştırmışlardır. Bu çalışmanın sonucuna göre bütçe değişkenleri modele dahil edilmediği durumda anlamsız etki mevcutken, bütçe değişkenlerinin yer aldığı modelde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Idrees ve Siddiqi (2013) de uzun dönemde kamusal eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Ülkeleri gelişmişlik seviyesine göre sınıflandırdıkları çalışmalarında Idrees ve Siddiqi (2013), pozitif etkinin gelişmekte olan ülkelerde göreceli olarak daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Artige ve Cavenaile (2023) de yine kamusal eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini ve bunun beşeri sermaye artışı ile öğretmenlerin beceri seviyesi üzerinden gerçekleştiğini ifade etmişlerdir. Omodero ve Dandago (2019) ve Omodero (2021) ise Nijerya üzerine yapmış oldukları analiz sonucunda kamusal eğitim hizmetlerinin vergi ile finanse edildiği durumda daha kaliteli şekilde sunulduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmaların tersi bir sonuca ulaşan Mardones (2015) ise kamusal eğitim hizmetlerinin vergi oranlarını arttırarak finanse edilmesi halinde ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyeceğini öne sürmüştür. Dolayısıyla hem eğitim hem de vergi sistemi böyle bir durumdan olumsuz etkilenecektir.

Hem kamusal hem de özel eğitim harcamalarının etkilerinin değerlendirildiği çalışmalarda; Quan ve Beck (1987) eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Ancak onlara göre bu etki harcamanın yapıldığı dönemde değil, 7-8 yıllık bir gecikme ile ortaya çıkmaktadır. Mingat ve Tan (1996) 113 ülke için yapmış oldukları incelemede yine eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği ve bu etkinin derecesinin ülkenin gelişmişlik seviyesi ve harcama yapılan eğitim düzeyine göre değiştiği sonucuna ulaşmışlardır. Blankenau ve Simpson (2004) da yine

eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini, ancak bu etkinin derecesinin ülkedeki vergi sistemine ve üretim yapısına bağlı olduğunu ifade etmiştir.

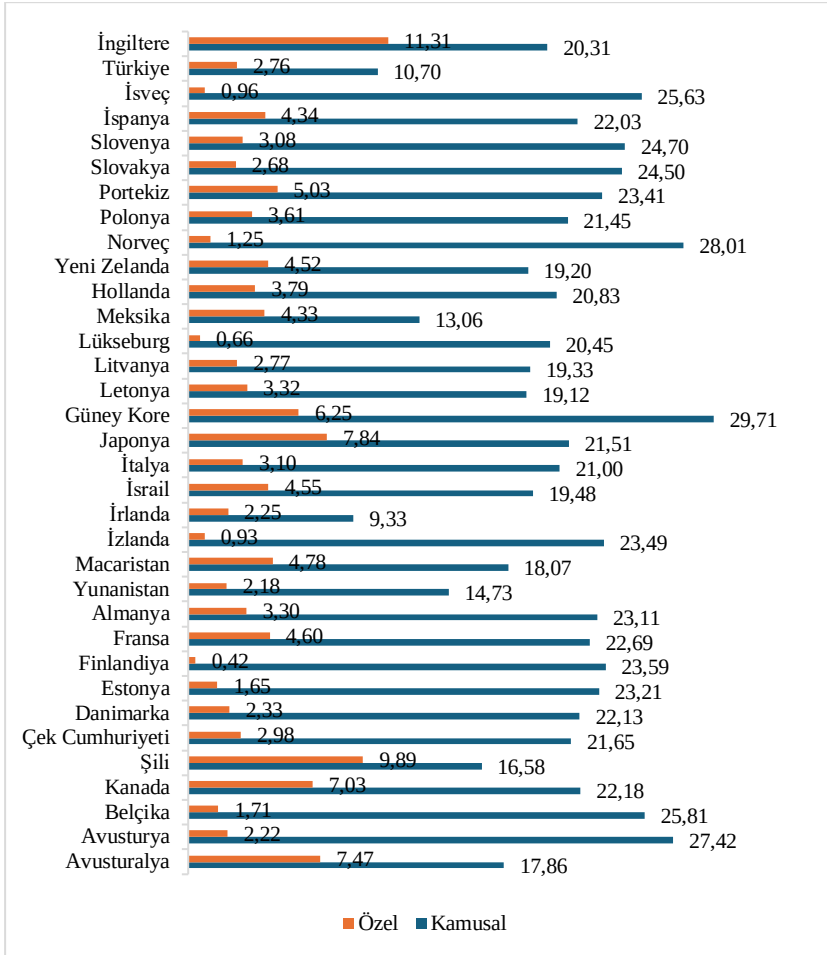
Eğitim harcamalarının sosyal etkilerinin incelendiği çalışmalarda; Sylwester (2002) kamusal eğitim harcamalarının gelir dağılımını pozitif etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Vawda (2008) eğitim harcamalarının ilk öğretim düzeyinde gelir dağılımını iyileştirdiğini ancak orta öğretim ve yüksek öğretim düzeylerinde bu etkinin tersine döndüğünü ifade etmiştir. Gur, Boyaci and Ozcan (2015) kamusal eğitim harcamalarındaki artış ile toplumsal güven arasında pozitif ilişki olduğu ve bu sebeple kamusal eğitim artışın ekonomik gelişmeye katkıda bulunduğunu ifade etmiştir.

Eğitim harcamalarının belirleyicilerinin incelendiği literatürde farklı değişkenlerin eğitim harcamaları üzerinde etkisi olduğu ifade edilmektedir. Verbina ve Chowdhury (2004) gelir düzeyi ve nüfus yoğunluğunda yaşanan artışların eğitim hizmetlerine olan talebi arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu talep artışı ise kamusal eğitim harcamalarını arttırmaktadır. Yildirim, Deniz and Ozcan (2011), ekonomik büyümeden kamusal eğitim harcamalarına doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuca göre kamusal eğitim harcamaları ekonomik büyümenin değil, ekonomik büyüme kamusal eğitim harcamalarının belirleyicisidir. Speciale (2012) ise göçmen sayısında yaşanan artışla öğrenci başına kamusal eğitim harcamalarının azaldığı, başka bir deyişle toplam harcamada bir artış olsa bile bu artışın görünüşte olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

#### 4. TÜRKİYE VE SEÇİLİ OECD ÜLKELERİNDE EĞİTİM HARCAMALARI

Eğitim hizmetlerinin etkin sunumu için kamu müdahalesi zorunlu olduğu kabul edilmektedir. Merit bir mal olması, pozitif dışsallıklar yayması ve ekonomik büyüme-kalkınma sürecinde beşeri sermayeye katkı yapması ve sair sebepler; eğitim sektörüne zorunlu kamu müdahalesinin sebeplerini oluşturmaktadır.

**Şekil 1. Kamusal ve Özel Toplam Eğitim Harcamalarının Kişi Başı GSYİH'ya Oranı**



**Kaynak:** OECD

Şekil.1, OECD üyesi ülkeler için temel eğitimden yüksek öğrenime kamusal ve özel öğrenci başına toplam eğitim harcamalarının kişi başı milli gelire oranını göstermektedir. Şekilde yer alan bilgilere göre kamusal finansmanın toplam eğitim harcamalarında açık bir üstünlüğü bulunmaktadır.

Şekil.1'e göre öğrenci başına kamusal eğitim harcamasının en fazla olduğu ülke kişi başı GSYİH'ya %29,71 oranla Güney Kore'dir. Bu ülkede özel eğitim harcamalarının kişi başı milli gelire oranı ise %6,25 düzeyindedir. Kişi başı milli gelire oranla kamusal ve özel eğitim harcamaları arasındaki yükseklik farkının en yüksek olduğu ülke ise Norveç'tir. Bu durum kişi başı milli gelire oranla Güney Kore kadar kamusal eğitim harcaması gerçekleştirilmeyen Norveç'te eğitimin daha yoğun bir şekilde kamusal kaynaklarla finanse edildiğini göstermektedir.

Eğitim seviyelerine göre öğrenci başına kamusal eğitim harcamalarının kişi başı milli gelire oranı, kamu eğitim harcamaları düzeyinin değerlendirilmesinde ve kamusal eğitim harcamalarının finansmanında değerlendirilebilecek bir diğer değişken olarak ele alınabilir. Bu sayede ortalama eğitim harcamalarını değerlendirmek mümkün olacaktır.

Tablo.1, eğitim seviyelerine göre öğrenci başına kamusal eğitim harcamalarının kişi başı milli gelire oranını göstermektedir. Bu tabloya göre kamusal finansmanın en yüksek oranda sağlandığı eğitim seviyesi orta öğretim düzeyidir. Güney Kore burada kişi başı milli gelire oranla %43,78 düzeyinde bir harcama gerçekleştirerek en yüksek kamusal finansman sağlayan ülkedir. Bu ülkede ayrıca temel eğitim %34 ve yüksek öğretime %12 düzeyinde bir kamusal harcama gerçekleştirilmektedir.

Özel yüksek eğitim harcamalarının Güney Kore'de kamusal yüksek öğretim harcamalarından yüksek oluşu ve diğer kademeler arasındaki farklılık; bu ülkede esas olarak temel ve

orta öğretime yönelik bir sosyalizasyon eğilimi olduğunu göstermektedir. Bu sosyalizasyonun en belirgin olduğu ülke ise Norveç'tir. Nitekim Norveç'te özel temel eğitim harcamalarının kişi başı GSYİH'ya oranı %0 düzeyinde olup, tüm harcamalar devlet tarafından gerçekleştirilmiştir. Güney Kore'den farklı olarak Norveç'te ayrıca genel olarak tüm eğitim seviyelerinde kamusal harcamaların bariz bir yüksekliği bulunmaktadır.

**Tablo 1. Seviyelerine Göre Eğitim Harcamaları**

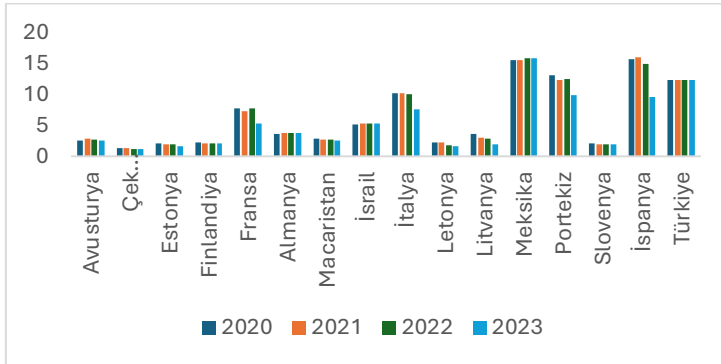
| Ülkeler         | Kamusal      |              |                | Özel         |              |                |
|-----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
|                 | Temel Eğitim | Orta Öğretim | Yüksek Öğretim | Temel Eğitim | Orta Öğretim | Yüksek Öğretim |
| Avustralya      | 17,44        | 21,06        | 13,60          | 2,22         | 5,30         | 22,75          |
| Avusturya       | 22,88        | 27,08        | 32,58          | 1,04         | 1,27         | 4,49           |
| Belçika         | 21,72        | 26,07        | 32,18          | 0,64         | 1,19         | 4,65           |
| Şili            | 15,80        | 18,85        | 14,69          | 4,54         | 4,08         | 23,49          |
| Çek Cumhuriyeti | 15,70        | 24,43        | 24,91          | 1,14         | 2,86         | 6,46           |
| Danimarka       | 20,20        | 18,78        | 31,17          | 1,01         | 1,69         | 5,50           |
| Estonya         | 23,02        | 19,86        | 31,58          | 1,15         | 0,94         | 4,28           |
| Finlandiya      | 20,25        | 23,06        | 29,57          | 0,01         | 0,10         | 1,72           |
| Fransa          | 18,59        | 24,28        | 25,35          | 1,23         | 3,35         | 11,99          |
| Almanya         | 18,78        | 23,66        | 28,85          | 0,46         | 2,92         | 4,84           |
| Yunanistan      | 17,18        | 17,58        | 11,70          | 1,73         | 2,19         | 1,52           |
| Macaristan      | 15,34        | 15,82        | 29,37          | 2,13         | 2,32         | 16,65          |
| İzlanda         | 25,06        | 21,63        | 23,96          | 0,23         | 1,13         | 1,75           |
| İrlanda         | 8,98         | 9,54         | 9,90           | 0,08         | 1,19         | 7,41           |
| İsrail          | 23,19        | 18,54        | 13,64          | 1,07         | 3,51         | 14,45          |
| İtalya          | 24,54        | 21,39        | 15,99          | 1,80         | 0,82         | 9,49           |
| Japonya         | 21,67        | 23,95        | 17,00          | 0,29         | 3,25         | 28,37          |
| Kore            | 34,29        | 43,78        | 12,02          | 1,57         | 2,10         | 14,67          |
| Letonya         | 18,56        | 20,44        | 17,26          | 0,86         | 1,57         | 11,23          |
| Litvanya        | 18,07        | 18,67        | 22,08          | 1,18         | 1,24         | 8,27           |
| Lüksemburg      | 17,65        | 20,57        | 37,66          | 0,56         | 0,52         | 2,36           |
| Meksika         | 12,30        | 11,56        | 18,94          | 2,20         | 3,08         | 13,21          |
| Hollanda        | 19,06        | 20,30        | 23,99          | 0,26         | 4,38         | 7,31           |
| Yeni Zelanda    | 17,81        | 19,71        | 21,92          | 1,34         | 3,57         | 13,95          |
| Norveç          | 25,75        | 25,89        | 35,53          | 0,00         | 1,42         | 2,81           |
| Polonya         | 23,00        | 18,95        | 27,96          | 3,18         | 2,75         | 6,47           |
| Portekiz        | 22,23        | 27,33        | 18,10          | 2,64         | 3,77         | 10,73          |
| Slovakya        | 23,23        | 21,49        | 37,25          | 1,87         | 1,55         | 8,15           |
| Slovenya        | 23,86        | 21,79        | 33,61          | 2,29         | 2,77         | 5,55           |
| İspanya         | 19,09        | 23,83        | 23,26          | 2,62         | 2,56         | 10,02          |
| İsveç           | 23,83        | 23,22        | 36,36          | 0,02         | 0,07         | 5,27           |
| Türkiye         | 8,66         | 8,62         | 19,69          | 1,29         | 1,75         | 7,75           |
| İngiltere       | 22,21        | 21,63        | 13,24          | 2,79         | 4,91         | 44,13          |

**Kaynak:** OECD

Şekil.1 ve Tablo.1 beraber değerlendirildiğinde genel olarak ele alınan ülkelerde eğitime yapılan harcamaların daha çok kamu tarafından gerçekleştirildiği ve finansmanının kamusal kaynaklardan sağlandığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu durum ise yarı kamusal bir mal olan eğitim hizmetinin pratikte kamusal mal gibi sunulduğunu göstermektedir. Bu teori-pratik farklılığı ise eğitim hizmetlerinin finansmanını konusunda kaygıları beraberinde getirmektedir. Avusturalya, İsrail, Japonya, Güney Kore, Şili ve İngiltere ise bu farklılığa bir istisnadır. Zira bu ülkelerde temel eğitim ve orta öğretim seviyelerinde kamusal harcamaların bariz bir üstünlüğü bulunurken yüksek öğrenim seviyesinde özel harcamaların oranı kamusal harcamaların üzerine çıkmaktadır.

Eğitim harcamalarının toplumsal talep ve beklentileri ne ölçüde karşıladığını görmek, eğitim harcaması miktarı kadar önemli bir husustur. Bu kapsamda Birleşmiş Milletler tarafından eğitime erişim eşitliğini ölçmek için geliştirilmiş olan eğitimde eşitsizlik (inequality in education) verilerini ele alarak değerlendirmede bulunmaktadır. Nitekim eğitim politikalarının ana amacı eğitim hizmetlerine erişimde fırsat eşitliği sağlayarak kalkınmayı desteklemektir. Şekil.2 16 OECD üyesi ülke için eğitimde eşitsizlik endeksini göstermektedir.

**Şekil 2. Eğitimde eşitsizlik göstergesi**



**Kaynak:** UNDP

Şekil.2'e göre eğitime erişim konusunda eşitsizliğin en yüksek seviyede olduğu ülkeler Meksika, İspanya, Portekiz ve Türkiye'dir. Eğitimin daha az kamusal finansmanla sunulduğu İsrail'de eğitime erişimin daha adil bir görünüme sahip olması eğitime yapılan kamusal harcamaların ve eğitim sektöründeki kamusal finansmanın eşitsizliği ortadan kaldırmadığını göstermektedir. Bu ise eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme ve kalkınmanın desteklenmesi bir yana, kamusal kaynakların etkinsiz kullanılarak ekonomik büyüme ve kalkınmayı gerçekleştirme amacından uzaklaşmaya neden olduğu göstermektedir.

## **5. TÜRKİYE'DE EĞİTİM HARCAMALARININ FİNANSMANI İÇİN POLİTİKA ÖNERİLERİ**

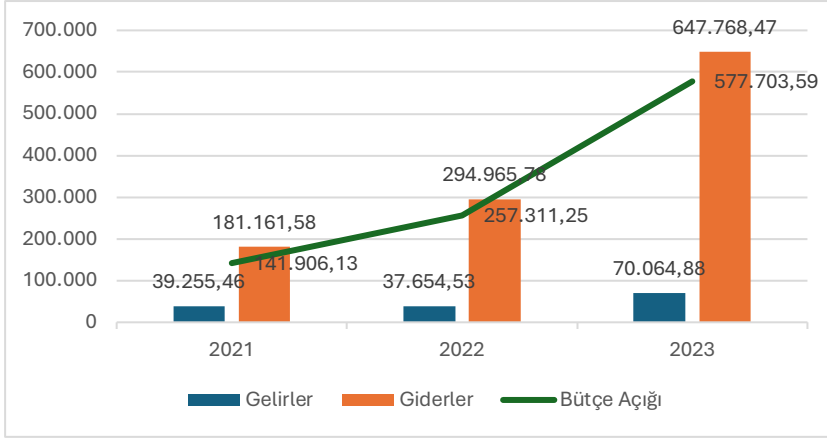
Türkiye'de eğitim hizmetleri iki ayrı kamu kurumunun merkezi etrafında toplanmaktadır: Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK). MEB temel ve orta öğretim hizmetini bünyesinde toplayan; kendi tüzel kişiliği, personeli ve gelirleri olmayan; devlet tüzel kişiliği altında faaliyetlerini sürdüren bir kurumdur. MEB'in kendi bütçe ve geliri olmaması MEB tarafından sunulan eğitim hizmetlerinin tamamen kamusal finansmanını gerektirmektedir. Her ne kadar okullardaki atölyelerin piyasaya iş yaparak döner sermaye üzerinden elde ettikleri gelirler bulunsa da bunlar toplam MEB gelirleri içerisinde önemsiz bir paya sahiptir

Bilindiği üzere YÖK, eğitim hizmeti sunana değil, yüksek öğretim hizmeti veren üniversitelerin idari ve akademik işleyişlerini düzenleyen ve denetleyen bir üst kuruldur. Üniversiteler ise kendi tüzel kişiliği ve bütçesi olan özel bütçeli kuruluşlardır. Bu sebeple temel ve orta eğitime yönelik kamusal harcamalar değerlendirilirken MEB bütçe gerçekleştirmelerine,

yüksek öğretime yapılan kamusal harcamaları belirlemek içinse ayrı ayrı üniversitelerin bütçelerine bakmak gerekmektedir.

Şekil.3 MEB bütçesinin 2021-2023 yıllarına ait bütçe gerçekleştirmelerini göstermektedir. Şekil.3'te yer alan bilgiler MEB tarafından yapılan harcamaların hızlı bir şekilde yükseldiğini, ancak gelirlerin aynı hızda yükselmediğini göstermektedir. Bu ise eğitim sisteminin mali sürdürülebilirliğini tartışmalı hale getirmekte ve doğabilecek potansiyel olumsuzluklar için zemin oluşturmaktadır.

**Şekil 3. MEB bütçe gerçekleştirmeleri (Milyon TL)**



**Kaynak:** MEB

Bir önceki bölümde ele alınan eğitim harcaması verilerinde görüldüğü üzere, Türkiye’de yarı kamusal bir mal olan eğitim hizmetlerinin sunumunda ve finansmanında kamunun baskın bir ağırlığı mevcuttur. Bu ise eğitim hizmetini deyim yerindeyse bir kamusal mala dönüştürmektedir. Ek olarak, eğitime eşit erişimin tesis edilemeyişi, eğitim harcamalarının beklenen çıktıları üretmediğini göstermektedir. Bu durum Vawda (2008) tarafından da ifade edildiği üzere kamusal eğitim harcamalarının eşitsizliği önlemede yetersiz kaldığını göstermektedir.

Eğitim hizmetlerinin gelir eşitsizliğini ve yoksulluğu azaltması, ekonomik büyüme ve kalkınmayı desteklemesi ve bilgi ve teknoloji üretimin arttırması gibi farklı toplumsal talep ve beklentileri karşılayabilmesi için sağlam ve sürdürülebilir finansman kaynaklarına sahip olması gerekmektedir. Tüm eğitim kademelerini kapsayan toplam eğitim harcamalarının tümüyle kamu kesimi tarafından finanse edilmesi mevcut finansman sorunlarının ve eğitimde nitelik tartışmalarının çözülmesinde yeterli olmayacaktır.

Kamu kaynaklarının etkin kullanımını sağlayacak ve kamu eğitim bütçelerini genişletecek önlemlerin alınması kuşkusuz önemlidir. Ancak eğitim harcamalarının finansmanı konusunda alternatif finansman yöntemlerinin geliştirilmesi ve uygulamaya alınması gelinen durum itibarıyla kaçınılmazdır.

Sözgelimi özel mal ve hizmet niteliği daha ön planda olan yükseköğretim hizmetlerinde öğrencilerin gelir düzeylerine göre eğitim harcamalarının finansmanına katılmalarını sağlayacak modellerin uygulanması, kamunun üzerindeki yükseköğretim yükünü hafifletirken yükseköğretime ayrılan kamu kaynaklarının kamusal niteliği çok daha üst düzeyde olan temel eğitim ve orta öğretime aktarılmasını sağlayacaktır.

Başta yükseköğretim kurumları olmak üzere eğitim kurumlarının öz gelir yaratma ve kullanma imkanlarını genişletecek idari, hukuki ve mali düzenlemelerin yapılması da ilgili kurumları daha rekabetçi hale getirirken mali sürdürülebilirliğin gelişimine katkı sunacaktır.

Eğitim hizmetlerinin finansmanında özellikle de yükseköğretim hizmetlerinin finansmanında öğrenci katkı payları düzenlenmesinde yeni adaletsizliklere neden olacak uygulamalardan kaçınılması son derece önemlidir. Burada finansmana ilişkin bir algoritma oluşturulurken üzerinde durulacak esaslı husus kamusal niteliği çok belirgin olan temel

eğitim ve orta öğretimde kamu desteğini üst düzeyde sağlanmasıdır. Yükseköğretimde ise öğrencilerin ve ailelerin ödeme gücünü esas alan bir katkı payı düzenlemesi son derece önemlidir. Ödeme gücünü esas alan bir katkı payı düzenlemesi ile ortaya çıkan finansman modeli eğitimde fırsat eşitliği mülahazalarına da katkı sunmuş olacaktır.

Maliye politikaları kapsamında eğitim yatırım ve harcamalarını destekleyen teşvik politikaları ve vergisel ayrıcalıklar da özel kesimin eğitim yatırımlarına yön verecek ve işletmeleri teşvik edecektir.

## KAYNAKÇA

- Acemoglu, D., Johnson, S. ve Robinson, J. (2004). *Institutions as The Fundamental Cause of Long-Run Growth*. Cambridge: NBER.
- Artige, L. ve Cavenaile, L. (2023). Public Education Expenditures, Growth and Income. *Journal of Economic Theory*, 1-27.
- Balakrishnan, S., Bettinger, E., Kofoed, M. S., Ritter, D., Webber, D. A., Aksu, E. ve Hartley, J. S. (2024). *Navigating Higher Education Insurance: An Experimental Study on Demand and Adverse Selection*. Cambridge: National Bureau Of Economic Research.
- Blankenau, W. F. ve Simpson, N. B. (2004). Public Education Expenditures and Growth. *Journal of Development Economics*, 583-605.
- Blankenau, W. F., Simpson, N. B. ve Tomljanovich, M. (2007). Public Education Expenditures, Taxation, and Growth: Linking Data to Theory. *The American Economic Review*, 393-397.
- Çevik, A. ve Yüksel, C. (2021). Yarı Kamusal Mallar ve Asimetrik Bilgi Arasındakı İlişki Bağlamında Sağlık Hizmetleri. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(21), 85-107.
- Fernandez, R. ve Rogerson, R. (2001). The Determinants of Public Education Expenditures: Longer-Run Evidence from the States. *Journal of Education Finance*, 567-583.
- Gur, N., Boyacı, I. ve Özcan, Y. (2015). In Public Education Expenditures We Trust: Does Trust Increase Support for Public Education Expenditures? *Educational Sciences: Theory & Practice*, 377-385.

- Helliwell, J. F. ve Putnam, R. D. (1999). *Education and Social Capital*. Cambridge: NBER.
- Idrees, A. S. ve Siddiqi, M. W. (2013). Does Public Education Expenditure Cause Economic Growth? Comparison of Developed and Developing Countries. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 174-183.
- Iyoha, M. A. ve Arodoye, N. L. (2015). Government Education Expenditure, Taxation and Growth in Nigeria. *West African Financial and Economic Review*, 13(2), 51-73.
- Lange, F. ve Topel, R. (2006). The Social Value of Education and Human Capital. E. Hanushek ve F. Welch içinde, *Handbook of the Economics of Education* (s. 459-509). The Social Value of Education and Human Capital.
- Langford, B. ve Ohlenburg, T. (2015). *Tax Revenue Potential and Effort-An Empirical Investigation*. IGC.
- Lochner, L. ve Moretti, E. (2004). The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self Reports. *The American Economic Review*, 94(1), 155-189.
- Lucas, R. E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Mardones, C. (2015). An Income Tax Increase to Fund Higher Education: A CGE Analysis for Chile. *Economic Systems Research*, 1-21.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2025, Aralık 30). *Milli Eğitim Bakanlığı*. Milli Eğitim Bakanlığı Web Sitesi: <https://butceveperformans.meb.gov.tr/> adresinden alındı
- Mingat, A. ve Tan, J. (1996). *The Full Social Returns to Education: Estimates Based on Countries' Economic Growth Performance*. HCD.

- OECD. (2025, 11 13). *OECD data indicators*. OECD veri portalı: <https://www.oecd.org/en/data/indicators/inflation-cpi.html> adresinden alındı
- Omodero, C. O. (2021). Tax Revenue Collection or Foreign Borrowing: What Fiscal Tools Enhance the Educational Development in Nigeria. *Journal of Tax Reform*, 7(3), 231-243.
- Omodero, C. ve Dandago, K. I. (2019). Tax Revenue and Public Service Delivery: Evidence From Nigeria. *International Journal of Financial Research*, 10(2), 82-91.
- Quan, N. T. ve Beck, J. H. (1987). Public Education Expenditures and State Economic Growth: Northeast and Sunbelt Regions. *Southern Economic Journal*, 361-376.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- Speciale, B. (2012). Does Immigration Affect Public Education Expenditures? Quasi-Experimental Evidence. *Journal of Public Economics*, 773-783.
- Sylwester, K. (2002). Can Education Expenditures Reduce Income Inequality? *Economics of Education Review*, 43-52.
- UNDP. (2025, 12 30). *UNDP Data Center*. UNDP Data Center Web Sitesi: <https://hdr.undp.org/data-center> adresinden alındı
- Vawda, A. Y. (2008). Who Benefits from Public Education Expenditures. *Institute of Economic Affairs*, 40-43.

- Verbina, I. ve Chowdhury, A. (2004). What determines public education expenditures in Russia? *Economics of Transition*, 489-598.
- Yadav, N. ve Bhanawat, S. S. (2020). Explore Inter-Relationship between Tax Revenue and Education Index of Select Countries. *Indian Journal of Sustainable Development*, 6(1), 36-46.
- Yildirim, N., Deniz, H. ve Hepsag, A. (2011). Do Public Education Expenditures Really Lead to Economic Growth? Evidence from Turkey. *International Research Journal of Finance and Economics*, 12-24.

**MAKRO İKTİSAT ALANINDA  
AKADEMİK TARTIŞMALAR**

**yaz**  
yayınları

YAZ Yayınları  
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3  
İscehisar / AFYONKARAHİSAR  
Tel : (0 531) 880 92 99  
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com