

# Ekonomi ve Finans Politikaları Üzerine Çalışmalar II

Editörler:

Dr. Demet Eroğlu Sevinç • Doç. Dr. Haktan Sevinç

# Ekonomi ve Finans Politikaları Üzerine Çalışmalar II

**Editörler:**

Dr. Demet EROĞLU SEVİNÇ

Doç. Dr. Haktan SEVİNÇ



Published by

**Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.**

Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şehitkamil/Gaziantep

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozgurayinlari.com

✉ info@ozgurayinlari.com

---

## Ekonomi ve Finans Politikaları Üzerine Çalışmalar II

*Studies on Economic and Financial Policies II*

Editörler: Dr. Demet EROĞLU SEVİNÇ • Doç. Dr. Haktan SEVİNÇ

---

Language: Turkish-English

Publication Date: 2023

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

**ISBN (PDF):** 978-975-447-774-0

**DOI:** <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub283>

---



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>  
This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

---

Suggested citation:

Eroğlu Sevinç, D. (ed), Sevinç, H. (ed) (2023). *Ekonomi ve Finans Politikaları Üzerine Çalışmalar II*.

Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub283>. License: CC-BY-NC 4.0

---

*The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozgurayinlari.com/>*

---



## Önsöz

“Ekonomi ve Finans Politikaları Üzerine Çalışmalar II” adlı bu editöryal kitap çalışması, günümüzün pek çok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri için gerek yürütülen ve gerekse gelecekte yürütülecek olan çeşitli iktisadi ve finansal politikalara yönelik teorik ve pratik konuları incelemekte ve gelecek dönemlerde uygulama alanı bulabilecek olan çeşitli politika önermelerini araştırmacılar ile politika yürütücülerine tavsiye etmektedir. Hiç şüphesiz ki, ekonomi ve finans yazını sistematik temelleri 15. yüzyıla kadar uzanan oldukça kapsamlı ve geniş bir teorik altyapı bütünü bünyesinde barındırmaktadır. Ancak ifade edilen alanlara dair teorik ve uygulamalı ekonomik ve finansal teorilerin tamamının bu eser bünyesinde yürütülmesi mümkün olmadığından söz konusu yazında çoğunlukla ön plana çıkarılan alanlar belirli bir konu çerçevesi itibarıyla bu eserde tartışılmaktadır. Söz konusu bu tartışmalar, eserin konu çerçevesi dahilinde bütüncül ve birbirleriyle uyumlu olacak şekilde ele alınmakta ve bu bütünlük teorik ve uygulamalı çalışmalarla desteklenmektedir. Bu minvalde, kitabın ortaya çıkmasında kıymetli vakitlerini ayırarak değerli çalışmalarına katkıda bulunan tüm yazarlarımıza teşekkür etmeyi bir borç bilir, dipsiz bir kuyu niteliğindeki ekonomi ve finans literatürüne küçük de olsa bir taş atmanın kıvancını taşıdığımızı belirtiriz. Sevabının konuyla ilgili tüm araştırmacılarının ve günahının ise sadece bizlerin olduğu bu eserin herkese faydalı olması dileğiyle,



## Preface

This book titled “Studies on Economics and Financial Policies Volume II” is an editorial work which examines the theoretical and practical issues related to various economic and financial policies that are currently carried out and will be carried out in the future in many developed and developing countries of today, and recommends various policy studies that may be applied in the future to researchers and policy makers. Undoubtedly, the literature of economics and finance includes a very comprehensive and broad body of theoretical infrastructure, the systematic foundations of which date back to the 15th Century. However, since it is not possible to cover all of the theoretical and applied economic and financial theories of the areas mentioned in this work, the areas that are mostly highlighted in the aforementioned literature are discussed in this work within the frameworks of specific subjects. These discussions are handled in a holistic and compatible way within the scope of the work, and this integrity is supported by theoretical and applied studies. In this respect, we would like to thank all our authors who contributed their valuable time for the preparation of this book, and, as editors, we are proud to put a stone, albeit a small one, to the ever developing economy and finance literature. We hope that this work will be beneficial to all interested readers. As always, the merit belongs to all contributing researchers, and to the best of our knowledge, there are no errors; however, if there are any, the responsibility is ours.



# İçindekiler

Önsöz	iii
Preface	v

## Bölüm 1

---

Interconnections Between Industrialization, Economic Growth, Environmental Degradation, Resource Depletion, and Energy Demand in CEE(S) Economies: Insights from Bootstrap Panel Causality Analysis	1
<i>Maya Moalla</i>	
<i>Seyit Ali Miçooğulları</i>	

## Bölüm 2

---

The Impact of Informal Employment on Growth in Central and Eastern European (CEE) Countries: The Regulatory Role of Institutional Quality	25
<i>Seyit Ali Miçooğulları</i>	

## Bölüm 3

---

Ekonomik Büyüme, Gelir Eşitsizliği, Tüketici Kredileri, Eğitim ve Çevresel Sorunlar Üzerinde Finansallaşmanın Etkisi	41
<i>Yusuf Bahadır Kavas</i>	

## Bölüm 4

---

Koronavirüsün Dolar Fiyatları ve BİST-30 Üzerine Etkileri	59
<i>Çağrı Ulu</i>	
<i>Arzu Salkım</i>	



## Bölüm 5

---

Türkmenistan'da Enerji Sektörünün Makro Performans Üzerindeki Etkileri 75  
*Onur Demirci*

## Bölüm 6

---

BIST Temettü 25 Endeksi Hisselerinin Değerlemesi ve Piyasa Risk Priminin Etkisi 101  
*Faruk Temel*

## Bölüm 7

---

Cari Açık, VIX Endeksi Ve Baltık Kuru Yük Endeksi Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği 119  
*Özge Buzdaşlı*

## Bölüm 8

---

Geleneksel ve Katılım Bankalarında Parasal Aktarım Mekanizması Kredi Kanalı İşleyişi Üzerine Bir Analiz 141  
*Ayşe Ergin Ünal*  
*Aynur Süsay Alkan*

## Bölüm 9

---

Foreign Direct Investment Literature Review: A Specific Focus on Turkey 157  
*Simge Ceylan Oral*  
*Umut Uğurlu*

## Bölüm 10

---

BIST Gıda ve İçecek Firmalarının Verimlilik Değişimi: VZA Tabanlı Malmquist Verimlilik Endeksi Uygulaması 173  
*Kübra Akyol Özcan*

# Interconnections Between Industrialization, Economic Growth, Environmental Degradation, Resource Depletion, and Energy Demand in CEE(S) Economies: Insights from Bootstrap Panel Causality Analysis

Maya Moalla<sup>1</sup>

Seyit Ali Miçoogulları<sup>2</sup>

## Abstract

This paper investigates the causal relationships between energy demand (ED) and four macroeconomic variables which are: economic growth (EG), industrialization (IND), environmental degradation (ENV), and resource depletion (RD) in the economies of Central and Eastern European (CEE) countries, namely Czechia, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Slovakia, and Slovenia during the period from 2004 to 2021. Three sub-variables were used for each macroeconomic variable to create a composite index. The causal associations between each macroeconomic variable and ED were investigated separately. Bootstrap Panel Granger causality method had been utilized. The results reveal cross-sectional dependence and country-specific heterogeneity within the CEE panel. The results demonstrated one-way causality from IND to ED in Estonia, Hungary, and Poland. In Slovakia, the causality test identifies a one-way causality from ED to IND. In Lithuania, ED is influenced by ENV in a one-way direction. In Poland, Slovakia, and Slovenia, there is a one-way causality relationship between ED and ENV. Except for the Czech Republic, all countries in the panel, demonstrate that EG drives ED. A two-way causality relationship between EG and ED is identified in Poland, Slovakia, and Slovenia, emphasizing the need for sustainable energy policies to balance energy use and environmental

1 Dr., mayamoalla@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4076-2790>.

2 Öğr. Gör. Dr, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, SBMYO, Dış Ticaret Bölümü s.alimicoogullari@kilis.edu.tr, ORCID: 0000- 0001-9266-1559

impacts. Furthermore, there is a one-way causality between RD and ED in Poland and a one-way causality from ED to RD in Slovakia. A two-way causality between RD and ED is observed in the Czech Republic, Hungary, Latvia, and Lithuania.

## **Introduction**

Economic growth and industrialization are two fundamental factors that underpin the modern world. However, the increasing demands associated with these factors have led to environmental degradation and resource depletion problems, posing a long-term threat to a sustainable economy. As a result, macroeconomic variables such as economic growth (EG), industrialization (IND), environmental degradation (ENV), and resource depletion (RD) have been the subject of growing interest and research in recent years. These variables are closely interconnected with one another. In particular, energy demand (ED) plays a crucial role in the relationships among these variables. While an increase in ED is necessary to achieve IND and EG objectives in countries, it can also contribute to the rise of other macroeconomic variables such as ENV and RD. Consequently, understanding the relationships between ED and other macroeconomic variables is vital to attain sustainable development goals. Central and Eastern European (CEE) countries have undergone rapid economic transformation in recent years. These countries have focused on IND to increase their EG rates, but this has also led to an increase in ENV and (RD). Therefore, understanding the relationships between these variables is important for sustainable development. In this context, the purpose of this study is to examine the causal relationships of four macroeconomic variables - EG, IND, ENV, and RD - on ED in the economies of CEE countries, namely Czechia, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Slovakia, and Slovenia. The selection of this group of countries is motivated by several important reasons such as their similar geographic, economic, and political structures, shared historical background, and their important role in the economic transformation process of Europe, as well as their membership in the European Union. Furthermore, studying the causal relationships among their levels of IN, EG, ENV, and RD not only provides insights specific to this group but also offers valuable lessons and examples for other countries facing similar challenges. This study provides several strengths. To our current awareness, it constitutes an inaugural investigation examining the causal relationships between EG, IND, ENV, RD, and ED using a Bootstrap Panel Granger causality method in the economies of CEE countries. Secondly, it takes into account the cross-sectional dependency and cross-country heterogeneity in

the eight countries of CEE. This consideration acknowledges the potential differences and unique characteristics of each country within the region, providing a more comprehensive analysis. Thirdly, it utilizes the bootstrap causality approach developed by Kónya (2006), which enables the assessment of causality separately for each panel member. This approach enables a more detailed examination of the causal relationships within each country, providing valuable insights into the specific dynamics of ED and its drivers. Lastly, by mitigating the possible biases arising from small sample sizes using the bootstrap technique, the study's findings can be more reliable, enhancing the credibility of policy implications drawn from the research.

### **Review of Literature**

This section reviews some studies investigating the nexus between energy consumption and four macroeconomic variables (IND, ENV, EG and RD). Mixed conclusions had been revealed in the literature due to variations in time periods, variables, samples, and methodologies employed in different studies. These variations can lead to differing findings and interpretations. It is important to consider these factors when evaluating the research and drawing conclusions. Table 1 summarizes some studies. Shahbaz et al. (2020) underscored the importance of prioritizing renewable energy investments as a means to foster economic development with minimal environmental impact. Chen et al. (2020) suggested that the nexus between renewable energy consumption and economic evolution varies depending on the extent of renewable energy utilization. Radmehr et al. (2021) demonstrated that policymakers can design comprehensive and effective environmental and energy policies that contribute to both economic development and sustainability while fulfilling the targets set by the European Union. Anser et al. (2021) suggested the need for comprehensive policy initiatives to address CO<sub>2</sub> emissions and ENV in the South Asian region, focusing on clean energy policies as crucial strategies to improve environmental quality and achieve sustainable development goals. Sritrisniawati et al. (2022) asserted that the utilization of alternative energy sources in Indonesia is still notably low. Consequently, there is an urgent requirement for renewable energy innovations to facilitate the production of environmentally friendly energy within the country. Jamil (2022) suggests diversifying the energy mix and harnessing renewable sources to reduce their dependence on expensive energy options and create a more sustainable and cost-effective energy system. Hussain et al. (2020) revealed that in the BRI countries, a 1% increase in natural RD results in a 0.0286% increase in CO<sub>2</sub> emissions and a 0.0117% increase in energy use. Kwakwa et al. (2020) emphasized

the importance of enforcing regulations related to extractive activities and implementing trade policies that encourage environmentally friendly practices to create a safer and more sustainable environment. Zaman et al. (2017) emphasized the importance of recognizing and valuing Pakistan's natural resources and calls for the government and policy institutions to take responsibility for conserving and utilizing them wisely for the benefit of the nation's future. Khan et al. (2016) emphasized the critical nature of healthcare infrastructure, handling the irregularities of climate change, and protecting the foundation of energy resources, particularly when accounting for fiscal constraints. The research emphasizes the necessity of developing long-term policies in the region that prioritize healthcare, promote climate resilience, and foster sustainable energy management. By honing in on these fields, legislators can adeptly safeguard the welfare of the public, counteract the aftermaths of climate change, and secure a consistent and renewable energy source for future eras. Zandi and Haseeb (2019) underscore that elevating the use of renewable energy sources distinctly aids in lessening ENV. This conveys that turning to renewable energy sources can be instrumental in decreasing detrimental impacts on the environment. The panel causality study unveils a reciprocal association between carbon dioxide outputs and the deployment of renewable and non-renewable energy sources. Moreover, they underscore the significance of promoting the adoption of renewable energy and implementing sustainable EG strategies, while also considering the environmental consequences of trade practices. Abbas et al. (2020) proposed providing economic and financial support for clean technological innovations and green renewable energy sources to maximize the economic advantages of the BRI project (Belt and Road Initiative) while ensuring the preservation of the region's environmental conditions. By prioritizing sustainable energy solutions and incorporating environmentally friendly technologies, the project can achieve its economic goals while minimizing negative environmental impacts. Muhammad et al. (2021) argued that the proposed strategies should encompass not only mitigating ENV but also promoting the development and sustainable stewardship of fuel resources, minerals, metals and overall natural assets. It is important for policymakers in BRICS, developing, developed, and global countries to prioritize environmental protection while also considering the responsible utilization and development of natural resources for EG and societal well-being. Pan et al. (2019) emphasizes that IND affects energy intensity through both stimulating and inhibiting factors, primarily through technological innovation. However, the overall impact is positive, indicating that IND increases energy intensity. To address carbon emissions and improve energy

efficiency in Bangladesh, policymakers should prioritize energy efficiency measures and implement suitable technologies. Industrial policies should be geared towards promoting technological innovations that reduce energy intensity. This can be facilitated through adequate funding for research and development in the industrial sectors and attracting foreign direct investments. Sadorsky, (2014) indicates that EG policies and IND can lead to increased energy consumption, mainly through the burning of fossil fuels. This poses a challenge to sustainable development goals, as reliance on fossil fuels is not environmentally sustainable. Therefore, there is a need to prioritize the transition to cleaner and more sustainable energy sources to align EG with sustainable development objectives. Li et al. (2020) proposed three implications, firstly, prioritizing new energy development in upper-middle-income regions to achieve EG and environmental sustainability, focusing on changing the energy consumption structure, increasing clean energy usage, and supporting new energy development through fiscal policies. Secondly, striving for harmonious industrial development and urbanization, given the nuances of upper-middle-income regions, like income differentials, population density, and IND measurements. Ultimately, boosting regional economic collaboration and governance by molding energy usage policies to fit local circumstances, streamlining energy distribution to achieve economic rewards and ecological balance, and synchronizing energy initiatives with wider regional plans for integrative progress. Mujtaba and Jena (2022) suggested that policymakers should focus on sustainable energy practices, diversify energy sources towards renewables, and utilize price mechanisms to encourage a shift away from nonrenewable energy, thereby reducing environmental impact and ensuring a more sustainable energy future. Further research is necessary to provide more definitive insights into the relationship between the variables and establish more consistent findings.

**Table 1: Recapitulation of recent literature.**

Author(s)	Period	Country(s)	Methodology	Result
<i>The nexus between energy consumption and economic evolution</i>				
Shahbaz et al., 2020	1990-2018	38 renewable-energy-consuming countries	The dynamic ordinary least squares (DOLS), fully modified ordinary least squares (FMOLS), and heterogeneous non-causality approaches	Long-run nexus amidst energy consumption and economic evolution.
Chen et al., 2020	1995-2015	103-country sample	Threshold model	barely any effect observed in developed countries, while a clear and positive repercussion in OECD countries.
Radmehr et al., 2021	1995-2014	European Union (EU) countries	Panel spatial simultaneous equations models with a generalized spatial two-stage least squares (GS2SLS) method	Unidirectional nexus amidst economic evolution and renewable energy consumption.
Anser et al., 2021	1985-2019	Selected South Asian countries	Fully modified ordinary least square (FMOLS) method	Two-way causal nexus between economic progression and the usage of energy.
Sritrisniawati et al., 2022	1985-2020	Indonesia	VARX analysis	No significant impact on economic growth
Jamil, 2022	1971-2021	Different countries with different income levels	Causality tests and the ordinary least square model	One-way causal nexus between energy utilization and economic progression.
<i>The nexus between resource depletion and energy demand</i>				
Hussain et al., 2020	1990-2014	56 “Belt and Road Initiative” (BRI) countries	Augmented Mean Group (AMG) panel estimator, Common Correlated Effects Mean Group (CCEMG) estimator, and VECM Granger causality test	Feedback hypothetical interactions amid CO2 releases, energy consumption, economic growth, dwindling natural resources, urban expansion, and trade liberalization in the long run
Kwakwa et al., 2020	1971-2013	Ghana	Stochastic miens by Regression on Population, Affluence, and Technology Model	In Ghana, the aspects of income, urban expansion, and depletion of natural resources are linked to the escalating carbon emission and energy consumption woes.

Zaman et al., 2016	1975–2012	Pakistan	Bivariate cointegration and Granger causality technique	Reciprocal link between energy utilization and net loss of forests.
Khan et al., 2016	2000–2013	Austria, Czech Republic, Estonia, Germany, Ireland, Lithuania, Poland, Slovenia, and Slovak Republic	Panel Generalized Method of Moments (GMM)	Inverted U-shaped connection between the depletion of energy resources and GDP per capita.
<i>The nexus between environmental degradation and energy demand</i>				
Zandi and Haseeb, 2019	1990-2017	105 developed and developing countries	FMOLS and DOLS	There's a positive and pronounced nexus between energy utilization and environmental deterioration.
Abbas et al., 2020	1995-2014	Twenty-four emerging economies	Autoregressive distributed lags technique	Confirm the existence of EKC
Solarin and Al-Mulali, 2018	1982–2013	20 countries	Augmented mean group estimator supported by common correlated effect mean group estimator	GDP, energy utilization, and urbanization stand out as key culprits behind environmental deterioration.
Muhammad et al., 2021	1991-2018	BRICS, developing, developed, and global countries	Dynamic fixed effect model, GMM, and system GMM estimators	In BRICS, developing, developed, and worldwide nations, fuel stockpiles and harnessing renewable energy help curb environmental damage. However, tapping into ore and metal stocks obstruct environmental enhancement in more advanced nations.
Destek and Sinha, 2020	1980-2014	24 OECD countries	Second-generation panel data methods	Augmenting the intake of renewable energy curtails the ecological footprint, whereas escalating consumption of non-renewable sources compounds environmental degradation.



<i>The nexus between industrialization and energy demand</i>				
Pan et al., 2019	1986-2015	Bangladesh	Path model	Industrialization directly boosts energy intensity but indirectly contributes to its reduction.
Gungor and Simon, 2017	1970-2014	South Africa	Johansen co-integration test and vector error correction model with Granger causality test as estimation techniques	In the long-term, there's a bidirectional causality nexus between industrialization and energy utilization, as do FD and energy intake, and similarly between FD and the process of industrialization.
Sadorsky, 2014	1971–2008	18 emerging countries	Pooled mean group estimators	In the long run, industrialization rises energy consumption
Li et al., 2020	2000-2017	Upper-Middle-Income Regions of China	spatial autocorrelation test- ordinary panel data analysis- corresponding LM statistics	Industrialization has a positive nexus with energy consumption
Mujtaba and Jena, 2022	1994–2018	Eight countries from the Asia-Pacific region	Panel ARDL model	Industrialization positively impacts energy demand

## Data and Methodological Framework

This paper investigates the causal relationships between four macroeconomic variables (IND, EG, ENV, and RD) and another macroeconomic variable, (ED), in the CEE economies namely, Czechia, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Slovakia, and Slovenia. Yearly time series records spanning from 2004 to 2021 were harnessed to assemble a panel dataset.. The causal connections between each macroeconomic variable and ED were examined separately. Additionally, three sub-variables were used for each macroeconomic variable to create a composite index. Principal Component Analysis (PCA) method was employed in the construction of these indices. Table 2 provides information about the indices and the variables used in the indices.

*Table 2: Variables description and data source*

Variable	Explanation	Source
ED	Energy Demand Index	
	Fossil fuels (% equivalent primary energy)	Our World in Data
	Electricity generation (TWh)	Our World in Data
	Nuclear (% equivalent primary energy)	Our World in Data
IND	Industrialization Index	
	Food, beverages and tobacco (% of value added in manufacturing)	World Development Indicators
	Industry (including construction), value added (current US\$)	World Development Indicators
ENV	Environmental Degradation Index	
	CO2 emissions (kt)	World Development Indicators
	Population density (people per sq. km of land area)	World Development Indicators
EG	Economic Growth Index	
	Agriculture, forestry, and fishing, value added (current US\$)	World Development Indicators
	Services, value added (current US\$)	World Development Indicators
	Manufacturing, value added (current US\$)	World Development Indicators
RD	Resource Depletion Index	
	Energy depletion (current US\$)	World Development Indicators
	Natural resources depletion (% of GNI)	World Development Indicators
	Net forest depletion (current US\$)	World Development Indicators

In Figure 1, the causal connections between the ED index constructed using PCA and the indices of IND, EG, ENV, and RD are presented for the eight CEE countries. The Konya Causality Test approach was used to test the null hypothesis for four different models (provided in Figure 1).

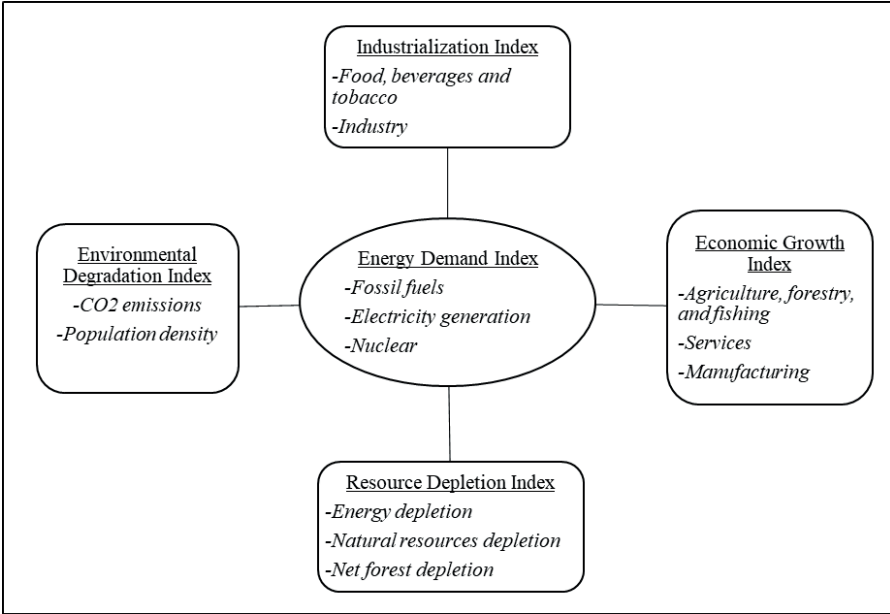


Figure 1: Framework of the study. Source: Authors' preparation.

Examining cross-sectional relationships among nations is crucial before performing causality examinations as broad globalization and strengthened economic and financial intertwining can create cross-sectional links in the worldwide economy, allowing disruptions in one nation to quickly spread to others (Nazlioglu et al. 2011; Destek and Aslan 2017). Hence, the initial phase involves assessing the cross-sectional interdependence among countries as a crucial component of our analysis. Cross-sectional dependency was examined using four different tests. The first one is the Lagrange Multiple (LM) test developed by Breusch and Pagan (1980) to examine cross-sectional dependency and is evaluated using the equation below.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i x_{it} + \varepsilon_{it} \text{ for } i = 1 \dots, N \text{ and } t = 1 \dots, T \quad (1)$$

Here  $i$  and  $t$  represent the cross-section dimension and time period, respectively. The null hypothesis  $H_0$  is stated as  $\text{Cov}(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) = 0$ , indicating no dependence between cross-sections, while the alternative hypothesis  $H_1$  is stated as  $\text{Cov}(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) \neq 0$ , indicating dependence between at least one pair of cross-sections. The calculation of the LM test is as follows

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

Here  $\hat{\rho}_{ij}$ , represents the sample bidirectional correlation of the residuals from the ordinary least squares estimation for each cross-section in Equation 1. The LM test is suitable for panels that satisfy the condition of small N and sufficiently large T. However, for cases where  $T \rightarrow \infty$  and  $N \rightarrow \infty$ , Pesaran (2004) developed the cross-sectional dependence Lagrange multiplier ( $CD_{LM}$ ) test as follows:

$$CD_{LM} = \left( \frac{1}{N(N-1)} \right)^{\frac{1}{2}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{\rho}_{ij}^2 - 1)N(\mathbf{0}, 1) \quad (3)$$

The  $CD_{LM}$  test may produce errors in cases of large N and small T, therefore Pesaran (2004) has developed a more understandable alternative test. The calculation of the new test for cross-sectional dependence (CD) is as follows:

$$CD = \sqrt{\left( \frac{2T}{N(N-1)} \right)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (\hat{\rho}_{ij} - 1)N(\mathbf{0}, 1) \quad (4)$$

On the other hand, the CD test may lack power in cases where the population average pairwise correlations are zero. Therefore, Pesaran and Yamagata (2008) propose a bias-adjusted test, which is a modified version of the LM test. The bias-adjusted LM test ( $LM_{adj}$ ) is as follows:

$$LM_{adj} = \sqrt{\left( \frac{2}{N(N-1)} \right)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \frac{(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2 - \mu_{Tij}}{\sqrt{v_{Tij}^2}} N(\mathbf{0}, 1) \quad (5)$$

Here,  $\mu_{Tij}$  and  $v_{Tij}^2$  represent the number of regressors and the exact mean and variance of  $(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2$  (Pesaran and Yamagata, 2008). Another important aspect to consider is the homogeneity of slopes, as homogeneity in the causal nexus amidst ED and macroeconomic variables among the countries in the sample can be deceptive. To address this issue, two different tests for homogeneity are used in this study. Pesaran and Yamagata (2008) developed a revised version of the Swamy test, called the  $\tilde{\Delta}$  test, to ascertain slope homogeneity in large panels. The revised version of the Swamy (1970) test is calculated as follows:

$$\tilde{S} = \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - \tilde{\beta}_{WFE}), \frac{\mathbf{x}_i' \mathbf{M}_T \mathbf{x}_i}{\tilde{\sigma}_i^2} (\hat{\beta}_i - \tilde{\beta}_{WFE}) \quad (6)$$

Here,  $\beta_i$  and  $\tilde{\beta}_{\text{WFE}}$ , are the pooled OLS (ordinary least squares) and the weighted fixed effect pooled estimation of Equation (1) respectively.  $\tilde{\sigma}_i^2$  is the estimator of  $\sigma_i^2$  and  $\mathbf{M}_T$  is an identity matrix of order T. The modified statistic is:

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} \tilde{\mathbf{S}} - \mathbf{k}}{\sqrt{2\mathbf{k}}} \right) \quad (7)$$

Here, k is the number of explanatory variables, under the null hypothesis and so long as  $\sqrt{N}/T \rightarrow \infty$  with the condition  $(N, T) \rightarrow \infty$ . The small sample properties of the  $\tilde{\Delta}$  test can be improved under normally distributed errors by using the following bias adjusted version:

$$\tilde{\Delta}_{\text{adj}} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} \tilde{\mathbf{S}} - \mathbf{E}(\tilde{\mathbf{z}}_{it})}{\sqrt{\text{var}(\tilde{\mathbf{z}}_{it})}} \right) \quad (8)$$

Here the mean  $\mathbf{E}(\tilde{\mathbf{z}}_{it}) = \mathbf{k}$  and the variance  $\text{var}(\tilde{\mathbf{z}}_{it}) = 2\mathbf{k}(T - \mathbf{k} - 1)/T + 1$ .

The panel bootstrap causality method devised by Kónya (2006) was used to determine the causal relationships in this study. Some reasons for choosing this method are as follows: 1- The panel bootstrap causality method is a commonly used approach for identifying causal relationships in economic data, particularly in macroeconomic issues such as ED and RD. 2- It is considered as the most suitable method in cases of both cross-sectional dependence and country-specific heterogeneity. 3- It allows for conducting individual causality tests for each country, helping to determine the causal relationships specific to each country.

This method relies on independent country-specific bootstrap critical values and seemingly uncorrelated regression (SUR) estimation of the equation set. It provides more accurate results by utilizing the critical values obtained through the bootstrap method. The bootstrap method involves resampling the data and performing calculations repeatedly using the resampled samples. The panel bootstrap causality method is robust to unit root and cointegration properties of variables, eliminating the need for pre-tests for panel unit root and cointegration. Based on the study by Kónya (2006), the model considers possible lags from 1 to 4 and estimates for each lag. The lag length that minimizes the Schwarz Bayesian Criterion is subsequently chosen as the optimal lag length. The system can be represented as follows:

$$\begin{aligned}
 ED_{1t} &= a_{11} + \sum_{i=1}^{p_1} \beta_{11i} ED_{1t-i} + \sum_{i=1}^{p_1} \delta_{11i} INDXS_{1t-i} + \varepsilon_{11t} \\
 ED_{Nt} &= a_{1N} + \sum_{i=1}^{p_1} \beta_{1Ni} ED_{Nt-i} + \sum_{i=1}^{p_1} \delta_{1Ni} INDXS_{Nt-i} + \varepsilon_{1Nt} \quad (9)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 INDXS_{1t} &= a_{21} + \sum_{i=1}^{p_2} \beta_{21i} ED_{1t-i} + \sum_{i=1}^{p_2} \delta_{21i} INDXS_{1t-i} + \varepsilon_{21t} \\
 INDXS_{Nt} &= a_{2N} + \sum_{i=1}^{p_2} \beta_{2Ni} ED_{Nt-i} + \sum_{i=1}^2 \delta_{2Ni} INDXS_{Nt-i} + \varepsilon_{2Nt} \quad (10)
 \end{aligned}$$

Here, *ED* represents the energy demand index, and *INDXS* represents the index of other macroeconomic indicators (Industrialization Index, Environmental Degradation Index, Economic Growth Index and Resource Depletion Index). *N* denotes the count of nations, *t* represents time, and *i* represents the optimal lag length. In the Bootstrap Panel Causality test approach, different causal associations can be discerned. For example, if none of the  $\delta_{1i}$  are zero but all of the  $\delta_{2i}$  are zero, it can be said that there is one-way Granger causality from *INDXS* to *ED*. Similarly, if all  $\delta_{1i}$  are zero but not all  $\delta_{2i}$  are zero, then there is one-way Granger causality from *ED* to *INDXS*. If  $\delta_{1i}$  and  $\delta_{2i}$  are not zero then there is bi-directional Granger causality between *ED* and *INDXS*. If both  $\delta_{1i}$  and  $\delta_{2i}$  are zero, there is no causal relationship between *ED* and *INDXS*

### Empirical Results

Prior to exploring the causal link between macroeconomic indicator indices (IND Index, ENV Index, EG Index, and RD Index) and (ED), it is necessary to examine cross-sectional dependence and slope homogeneity. The conclusions in Table 3 firmly refute the null hypothesis of absence of cross-sectional dependence among countries. This finding implies that a shock occurring in one developing country can spill over to other countries. Table 3 also indicates that the null hypothesis of slope homogeneity is rejected, confirming the presence of heterogeneity specific to the eight CEE countries.

**Table 3: Cross-sectional dependence and homogeneity test.**

	ED	IND	ENV	EG	RD
Cross-sectional dependence					
LM	50.510***	67.785***	55.857***	56.749***	45.545**
<b>CD<sub>LM</sub></b>	3.008***	5.317***	3.723**	3.842***	2.345**
CD	-1.594**	-1.556**	1.682**	-2.170**	-1.325**
<b>LM<sub>adj</sub></b>	1.056**	6.250***	2.022**	3.967***	5.377**
Homogeneity					
$\Delta$	308.380***				
$\hat{\Delta}_{adj}$	394.480***				

Note: \*, \*\*, \*\*\* indicate significance at 10, 5 and 1% level respectively in all tables.

Table 4 presents the conclusions of the Kónya (2006) causality test for IND and (ED). According to the results, causality from IND to ED is found in Estonia, Hungary, and Poland, while causality from ED to IND is found in Slovakia. In Estonia, Hungary, and Poland, the rapid increase in IND activities, development, and growth of the industrial sector can be said to lead to an increase in (ED). Therefore, IND can be seen as a factor that contributes to the increase in ED (Sadorsky 2014; Gungor and Simon 2017; Pan et al. 2019; Li et al. 2020). However, it has been concluded that the changes in ED did not affect IND in these three countries. This may be due to the fact that EG and the process of IND are not yet complete in these countries, and the increase in ED may be primarily driven by other sectors such as households and the commercial sector. Additionally, the increase in energy supply and diversification of energy sources in these countries can also influence the relationship between ED and IND. Due to these reasons, it has been determined that IND has a one-way effect on ED in these countries. As a result, the increase in industrial activities in these countries is anticipated to cause an upsurge in (ED), and this increase in ED can further drive the growth of the industrial sector. Advancing technology can also contribute to the industrial sector becoming more efficient, leading to a higher demand for energy (Sadorsky 2014; Gungor and Simon 2017; Pan et al., 2019; Li et al. 2020; Mujtaba and Jena 2022). On the other hand, in other countries (Czech Republic, Latvia, Lithuania, Slovakia, and Slovenia), no significant causal relationship between IND and ED has been found. These results indicate that there is no direct relationship between the increase in industrial activities and ED in these countries. Based on these

findings, it can be inferred that the relationship between IND and ED may vary from country to country, and each country needs to formulate policies based on its own specific conditions. For example, countries like Poland, Estonia, and Hungary may need to implement energy conservation policies alongside industrial growth policies. On the other hand, in other countries, policies that regulate industrial activities to control the increase in ED may be more important.

*Table 4: Model 1: Panel causality between Industrialization and energy demand*

Countries	H0: IND does not cause ED				H0: ED does not cause IND			
	Statistic	Critical values			Statistic	Critical values		
		1%	5%	10%		1%	5%	10%
Czechia	1.443	16.868	10.040	7.009	8.953	67.413	35.616	30.470
Estonia	14.628***	11.105	5.463	3.701	2.239	47.680	23.689	13.746
Hungary	10.909**	13.471	7.628	5.486	2.797	36.057	15.053	9.161
Larvia	1.130	18.673	7.524	4.570	0.079	17.288	8.967	5.730
Lithuania	7.333	27.494	11.625	7.811	0.308	38.578	15.690	8.573
Poland	14.230**	17.512	8.306	5.459	2.027	33.271	13.646	9.994
Slovakia	1.591	16.404	8.268	5.465	17.477**	36.526	14.413	9.188
Slovenia	4.015	15.441	8.408	5.323	7.955	69.753	26.056	18.485

Critical values are based on 10000 bootstrap replications in all tables.

Table 5 showcases the conclusions of the Kónya (2006) causality test between Environmental Degradation ENV and (ED). According to the results, ED in Lithuania is unidirectionally affected by ENV, indicating that there is a statistically notable mien of ENV on ED in Lithuania at a significance level of 10%. However, this relationship is not evident in other countries. In Poland, Slovakia, and Slovenia, a unidirectional causality nexus between ED and ENV has been identified. These conclusions implies that energy consumption is a triggering factor for ENV in these countries. The findings align with the studies conducted by Solarin and Al-Mulali (2018), Zandi and Haseeb (2019), Abbas et al. (2020) and Destek and Sinha (2020). Countries in Central and Eastern Europe, such as Poland, Slovakia, and Slovenia, had high levels of ED and neglected environmental protection issues in the past due to their socialist economic systems. This situation might have led to an increase in ENV alongside the rise in energy



consumption. Additionally, since most of these countries are in the process of IND, their energy demands are rapidly increasing. Proper management of industrial waste, implementation of environmental policies, and transitioning to renewable energy sources may still be underdeveloped in these countries, where IND is occurring intensively.

*Table 5: Model 2: Panel causality between Environmental Degradation and Energy Demand*

Countries	H0: ENV does not cause ED				H0: ED does not cause ENV			
	Statistic	Critical values			Statistic	Critical values		
		1%	5%	10%		1%	5%	10%
Czechia	0.302	112.577	75.412	59.146	21.605	97.452	62.062	47.832
Estonia	0.371	21.707	10.654	6.808	0.157	27.449	15.134	10.590
Hungary	0.067	15.981	10.639	8.186	0.001	48.76	28.618	20.464
Latvia	7.450	51.896	27.526	19.725	0.054	33.863	18.882	13.582
Lithuania	6.460*	13.286	8.544	5.462	0.177	27.36	10.398	6.886
Poland	0.001	60.112	30.897	22.592	55.508*	91.126	57.675	45.659
Slovakia	0.773	16.811	8.233	5.342	5.863*	23.871	9.71	4.470
Slovenia	1.223	22.509	10.5	6.857	12.655**	27.951	11.791	7.908

Table 6 presents the results of the Kónya (2006) causality test amidst EG and (ED). The results indicate that, except for the Czech Republic, ED drives EG in all the countries comprising the panel. This suggests that energy is a significant input for economic growth, and as the economy expands, ED increases. In the case of Poland, Slovakia, and Slovenia, a bidirectional causality is observed between EG and (ED). These findings align with previous studies conducted by Shahbaz et al. (2020), Chen et al. (2020), Radmehr et al. (2021), Anser et al. (2021), Sritrisniawati et al. (2022) and Jamil (2022). It implies that ED influences EG and, in turn, EG affects (ED). The reasons behind this relationship can be diverse. For instance, in these countries, EG may primarily occur in energy-intensive sectors, leading to increased (ED). Simultaneously, the rise in ED can facilitate the expansion of economic activities and, consequently, enhance economic growth.

*Table 6: Model 3: Panel causality between EG and ED*

Countries	H0: EG does not cause ED				H0: ED does not cause EG			
	Statistic	Critical values			Statistic	Critical values		
		1%	5%	10%		1%	5%	10%
Czechia	0.88	51.280	30.049	22.953	2.665	78.707	41.496	32.650
Estonia	1.735	29.238	14.148	10.281	22.521**	38.686	20.447	12.100
Hungary	0.662	5.273	2.534	1.852	13.815*	35.369	18.641	12.267
Latvia	0.073	36.811	15.775	10.863	10.706*	26.596	14.716	9.949
Lithuania	2.852	12.523	7.620	5.130	19.995**	21.683	19.120	9.176
Poland	14.101**	20.843	13.728	10.888	20.633*	41.644	23.930	18.294
Slovakia	6.902*	17.100	8.793	5.918	14.044**	22.111	11.878	7.800
Slovenia	12.905**	24.139	11.745	8.476	19.016**	33.302	17.195	11.836

Table 7 displays the conclusions of the causality tests conducted by Kónya (2006) examining the relationship between RD and ED. The results vary across countries. According to the findings, in Poland, a one-way causality from RD to ED is observed, indicating that RD influences ED, but ED does not affect RD (Hussain et al. 2020; Kwakwa et al. 2020). This result may be attributed to the specific factors related to Poland’s economic structure and energy sector. In Slovakia, a one-way causality from ED to RD is detected. This implies that an increase in ED leads to RD, but RD does not affect ED. This result highlights that Slovakia’s EG heavily relies on energy and that RD adversely affects economic growth. Moreover, the increase in ED can contribute to RD, emphasizing the need to consider this aspect in energy policies. The findings in Table 7 also demonstrate a two-way causality between RD and ED in the case of the Czech Republic, Hungary, Latvia, and Lithuania (Zaman et al. 2017; Khan et al. 2016). This suggests that EG in these countries increases (ED), and at the same time, the rising ED also contributes to (RD).

**Table 7 Model 4: Panel causality between RD and ED**

Countries	H0: RD does not cause ED				H0: ED does not cause RD			
	Statistic	Critical values			Statistic	Critical values		
		1%	5%	10%		1%	5%	10%
Czechia	7.948*	19.956	10.492	6.887	13.956*	35.079	17.683	12.176
Estonia	2.662	35.646	21.082	14.84	0.152	57.747	33.593	24.424
Hungary	12.514**	14.407	7.306	4.667	52.798***	31.089	19.469	14.410
Latvia	6.003*	30.912	11.733	5.893	6.875*	11.367	6.925	4.632
Lithuania	17.273***	16.560	9.383	6.831	13.991**	21.118	10.315	6.836
Poland	7.598**	9.703	5.795	3.707	2.370	24.869	12.995	8.001
Slovakia	0.800	16.524	9.061	5.512	12.807*	35.821	21.126	11.861
Slovenia	0.149	14.544	7.518	5.311	0.019	29.856	15.862	11.403

### Conclusions and Remarks

The intent of this inquiry is to scrutinize the causal nexus between four macroeconomic variables (IND, EG, ENV, and RD) and ED in the economies of CEE countries, namely Czechia, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Slovakia, and Slovenia, during the period from 2004 to 2021. To achieve this objective, the study employs the bootstrap panel Granger causality test, enabling consideration of cross-sectional dependence and country-specific heterogeneity among the mentioned countries. There are numerous studies in the literature that examine causal connections between different variables believed to be influential on (ED). However, there are two important issues to consider in econometric analysis: i. cross-country heteroskedasticity and ii. cross-sectional dependence. The results suggest that both cross-sectional dependence and country-specific heterogeneity are present in the panel of countries, indicating that a shock occurring in one CEE country can be transmitted to other CEE countries. According to the conclusions of the causality test between IND and (ED), one-way causality from IND to ED has been detected in Estonia, Hungary, and Poland. It can be said that factors such as the rapid increase in IND activities and the development and growth of the industrial sector contribute to an elevation in ED in these countries. However, it has been concluded that the changes in ED did not affect IND in these three countries. The possible reason for this is that EG and the process of IND may not be fully

completed in these countries, and the increase in ED may predominantly come from other sectors such as households and the commercial sector. As a result, the findings indicate that industrial activities will result in a rise in ED in these countries, and as ED increases, it may further contribute to the growth of the industrial sector. In Slovakia, on the other hand, causality from ED to IND has been detected. The economic reasons behind the identification of causality from ED to IND in Slovakia can be explained as follows: i. The industrial sector in Slovakia is energy-intensive, and its expansion can contribute to a rise in energy consumption. ii. Slovakia has an economy that relies heavily on exports, and the industrial sector constitutes a significant part of its exports. The growth of the industry can result in increased exports, which, in turn, may lead to a higher ED necessary for economic growth. iii. The growth of the industry in Slovakia can also be associated with technological advancements. Developing technology can lead to increased efficiency in the industry, which in turn can result in higher (ED). Based on these findings, it can be inferred that the relationship between IND and ED may vary across countries, and each country needs to formulate policies based on its specific conditions. For example, countries like Poland, Estonia, and Hungary may need to implement energy conservation policies alongside industrial growth policies. On the other hand, in other countries, policies regulating industrial activities to control the increase in ED may be more crucial. According to the conclusions of the causality test between ENV and (ED), it has been found that in Lithuania, ED is influenced by ENV in a one-way direction. In other countries, this relationship is not significant. In Poland, Slovakia, and Slovenia, a one-way causality relationship between ED and ENV has been identified. These results indicate that energy consumption is a triggering factor for ENV in these countries. Therefore, various policies can be implemented in countries like Poland, Slovakia, and Slovenia to reduce the impact of ED on ENV. For example, increasing energy efficiency, transitioning to renewable energy sources, implementing stricter waste management measures, and effectively implementing environmental conservation policies can be important steps in these countries. According to the findings of the causality test between EG and (ED), except for the Czech Republic, all countries in the panel show that ED drives EG. This indicates that energy is an important input for EG, and as EG increases, ED also increases. In Poland, Slovakia, and Slovenia, a two-way causality relationship between EG and ED has been identified. These results are significant for energy policies. These countries should implement more sustainable energy policies to balance energy use and environmental impacts. For example, they can reduce ED by investing in renewable energy

sources. Additionally, increasing energy efficiency and implementing energy-saving measures can also reduce ED and mitigate environmental impacts. The causality test results between RD and ED show that in Poland, there is a one-way causality between RD and ED. In Slovakia, there is a one-way causality from ED to RD. This suggests that an increase in ED leads to RD, but RD does not affect ED. This result indicates that Slovakia's EG relies heavily on energy and that RD has a negative impact on economic growth. Additionally, the increase in ED can lead to RD, ought to be factored in energy policies. The results in Table 7 also show a two-way causality between RD and ED in the Czech Republic, Hungary, Latvia, and Lithuania. This indicates that EG in these countries increases ED and, at the same time, increasing ED also leads to (RD). RD can result in environmental problems, increased pollution, and loss of biodiversity in these countries. Therefore, policies need to be developed to use resources more efficiently and increase the use of alternative energy sources. On the other hand, the increase in ED is closely related to EG and can accelerate RD due to the increased amount of energy used in production processes. Therefore, policies such as increasing energy efficiency, investing in renewable energy sources, and using production methods that have less impact on the environment can serve as solutions to the two-way causality issue between RD and (ED). In CEE countries, the connection between IND, EG, ENV, and RD in relation to ED can be examined more comprehensively through future studies utilizing time series analysis that incorporates sectors and energy sources.

## References

- Abbas, Q., Nurunnabi, M., Alfakhri, Y., Khan, W., Hussain, A., & Iqbal, W. (2020). The role of fixed capital formation, renewable and non-renewable energy in economic growth and carbon emission: A case study of Belt and Road Initiative project. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(36). <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10413-y>
- Anser, M. K., Usman, M., Godil, D. I., Shabbir, M. S., Sharif, A., Tabash, M. I., & Lopez, L. B. (2021). *Does globalization affect the green economy and environment? The relationship between energy consumption, carbon dioxide emissions, and economic growth*. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14243-4>
- 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. <https://doi.org/10.2307/2297111>
- Chen, C., Pinar, M., & Stengos, T. (2020). Renewable energy consumption and economic growth nexus: Evidence from a threshold model. *Energy Policy*, 139, 111295. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111295>
- Destek, M. A., & Aslan, A. (2017). Renewable and non-renewable energy consumption and economic growth in emerging economies: Evidence from bootstrap panel causality. *Renewable Energy*, 111, 757–763. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2017.05.008>
- Destek, M. A., & Sinha, A. (2020). Renewable, non-renewable energy consumption, economic growth, trade openness and ecological footprint: Evidence from organisation for economic Co-operation and development countries. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118537. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118537>
- Gungor, H., & Simon, A. U. (2017). Energy Consumption, Finance and Growth: The Role of Urbanization and Industrialization in South Africa. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 7(3), Article 3.
- Hussain, J., Khan, A., & Zhou, K. (2020). The impact of natural resource depletion on energy use and CO2 emission in Belt & Road Initiative countries: A cross-country analysis. *Energy*, 199, 117409. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117409>
- Jamil, M. N. (2022). Critical Analysis of Energy Consumption and Its Impact on Countries Economic Growth: An empirical analysis base on Countries income level. *Journal of Environmental Science and Economics*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.56556/jescae.v1i2.11>
- Khan, S. A. R., Zaman, K., & Zhang, Y. (2016). The relationship between energy-resource depletion, climate change, health resources and the environmental Kuznets curve: Evidence from the panel of selected developed countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 62, 468–477. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.04.061>

- Kónya, L. (2006). Exports and growth: Granger causality analysis on OECD countries with a panel data approach. *Economic Modelling*, 23(6), 978–992. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2006.04.008>
- Kwakwa, P. A., Alhassan, H., & Adu, G. (2020). Effect of natural resources extraction on energy consumption and carbon dioxide emission in Ghana. *International Journal of Energy Sector Management*, 14(1), 20–39. <https://doi.org/10.1108/IJESM-09-2018-0003>
- Li, S., Shi, J., & Wu, Q. (2020). Environmental Kuznets Curve: Empirical Relationship between Energy Consumption and Economic Growth in Upper-Middle-Income Regions of China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 6971. <https://doi.org/10.3390/ijerph17196971>
- Muhammad, B., Khan, M. K., Khan, M. I., & Khan, S. (2021). Impact of foreign direct investment, natural resources, renewable energy consumption, and economic growth on environmental degradation: Evidence from BRICS, developing, developed and global countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(17), 21789–21798. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-12084-1>
- Mujtaba, A., & Jena, P. K. (2022). Nexus Between the Energy Market, Industrialization, and Economic Growth in the Asia-Pacific Region. *Energy RESEARCH LETTERS*, 4(Early View). <https://doi.org/10.46557/001c.32631>
- Nazlioglu, S., Lebe, F., & Kayhan, S. (2011). Nuclear energy consumption and economic growth in OECD countries: Cross-sectionally dependent heterogeneous panel causality analysis. *Energy Policy*, 39(10), 6615–6621.
- Pan, X., Uddin, Md. K., Saima, U., Jiao, Z., & Han, C. (2019). How do industrialization and trade openness influence energy intensity? Evidence from a path model in case of Bangladesh. *Energy Policy*, 133, 110916. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110916>
- Pesaran, M. H. (2004). ‘General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels.’ *Cambridge Working Papers in Economics*, Article 0435. <https://ideas.repec.org/p/cam/camdae/0435.html>
- Pesaran, M., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50–93.
- Radmehr, R., Henneberry, S. R., & Shayanmehr, S. (2021). Renewable Energy Consumption, CO2 Emissions, and Economic Growth Nexus: A Simultaneity Spatial Modeling Analysis of EU Countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 57, 13–27. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2021.01.006>
- Sadorsky, P. (2014). The Effect of Urbanization and Industrialization on Energy Use in Emerging Economies: Implications for Sustainable Development:

- Implications for Sustainable Development. *American Journal of Economics and Sociology*, 73(2), 392–409. <https://doi.org/10.1111/ajes.12072>
- Shahbaz, M., Raghutla, C., Chittedi, K. R., Jiao, Z., & Vo, X. V. (2020). The effect of renewable energy consumption on economic growth: Evidence from the renewable energy country attractive index. *Energy*, 207, 118162. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118162>
- Solarin, S. A., & Al-Mulali, U. (2018). Influence of foreign direct investment on indicators of environmental degradation. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(25), 24845–24859. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2562-5>
- Sritrisniawati, S. E., Ayya Agmulia, A. I., & Gravitiani, E. (2022). Empirical study on energy consumption, carbon footprint, and economic growth in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 986(1), 012047. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/986/1/012047>
- Swamy, P. A. V. B. (1970). Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model. *Econometrica*, 38(2), 311. <https://doi.org/10.2307/1913012>
- Zaman, K., Abdullah, I., & Ali, M. (2017). Decomposing the linkages between energy consumption, air pollution, climate change, and natural resource depletion in Pakistan. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 36(2), 638–648. <https://doi.org/10.1002/ep.12519>
- Zandi, G., & Haseeb, M. (2019). The Role of Trade Liberalization in Carbon Dioxide Emission: Evidence From Heterogeneous Panel Estimations. *International Journal of Financial Research*, 10(5), 228. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v10n5p228>





# The Impact of Informal Employment on Growth in Central and Eastern European (CEE) Countries: The Regulatory Role of Institutional Quality

Seyit Ali Miçoogulları<sup>1</sup>

## Abstract

This study analyses the effects of informal employment on economic growth in Central and Eastern European (CEE) countries such as the Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Poland, Slovakia and Slovenia and also assesses the moderating role of institutional quality factors. In this research, the augmented mean group (AMG) estimator and the heterogeneous panel causality method appropriate for diverse panels are utilized. The study utilizes yearly data spanning from 2007 to 2021. In general, the results show that the coefficient of informal employment is negative and significant, the coefficient of the institutional quality index is positive and significant, and the coefficient of the variable showing the interaction between informal employment and the institutional quality index is positive and significant. Accordingly, it shows that informal employment may negatively affect economic growth, while the institutional quality index may positively affect economic growth. Moreover, the interaction of informal employment and institutional quality index together can support growth in a positive direction. These results emphasise the potential of reducing informal employment, promoting institutional reforms and adopting good governance practices to increase economic growth for economic policy makers in CEE countries.

## 1. Introduction

Today, the global economic scene focuses on the growing importance of the informal economy and informal employment. The informal economy refers to the part of traditional economic activity that is outside official

---

1 Dr., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, s.ali.micoogullari@gmail.com,  
ORCID ID: 0000-0001-9266-1559.

monitoring and regulation, while informal employment refers to labour relations that take place outside official employment records (Buehn and Schneider, 2009). A close examination of these two concepts provides insights into the health, employment status and sustainability of the economy from a broader perspective when their interaction with key economic factors such as economic growth and institutional quality is assessed.

The size and effects of the informal economy have become an important factor to be taken into account in the formulation of economic growth and employment policies. Across a wide range of economies, from emerging to advanced, the growth rate and dynamics of the informal economy play a critical role in assessing the true implications of economic expansion. Likewise, the effects of informal employment affect the health of labour markets and labour force dynamics. Determining actual labour force participation beyond official employment statistics is an important step in assessing the effectiveness of employment policies. An increase or decrease in informal employment can affect the balance of the labour market and the employment performance of the economy (Böyükbaş, 2018; Çelik et al., 2021). Therefore, the size and dynamics of the informal economy and the effects of informal employment on labour markets are among the key factors to be taken into account in the design of economic growth and employment policies. Moreover, reducing the informal economy or controlling informal employment is one of the important steps towards achieving sustainable economic growth and employment growth (Mara et al., 2023). Therefore, understanding the effects of institutional quality and economic growth on informal economy and employment can contribute to the development of more effective economic policies (Kebede et al., 2017; Teyyare, 2018; Dang et al., 2022). Economic growth is a fundamental goal that increases the welfare of a country and raises the standard of living. However, the growth of the informal economy may underestimate the formal economic growth and overshadow the real growth performance. This is because the goods and services produced in the informal sector are not reflected in official data, which means that official growth figures do not fully reflect real economic activity. Institutional quality, on the other hand, includes factors such as government effectiveness, enforceability of legal regulations, levels of corruption and economic freedom. Countries with strong and effective institutional structures can prevent the growth of the informal economy and reduce informal employment. In this context, policies such as effective audit mechanisms and tax reforms can contribute to shrinking the informal economy and increasing economic growth (Acemoglu et al. 2004; North, 2002; Acemoglu and Robinson, 2008).

In this context, this study aims to analyse the effects of economic growth and institutional quality on the informal economy and employment for selected CEE countries. This analysis will help us to better understand how both economic growth and institutional quality factors can impact the magnitude of the informal economy and the structure of employment. The CEE countries - namely Czechia, Estonia, Hungary, Latvia, Poland, Slovak Republic, Slovenia, Poland, Slovak Republic, Slovenia - have continued their economic transformation and development processes rapidly in recent times and gained significance players on the regional and global economic scene. However, the efforts to attain growth and sustainable development goals in the region face some challenges. One of these challenges is the impact of informal employment on growth.

By examining the effects of informal employment on growth in selected CEE countries, this paper aims to highlight the regulatory role of institutional quality and provide important clues for the economic development of the region. This study presents several noteworthy aspects to the existing literature. Firstly, it pioneers an investigation into the correlation between economic growth and informal employment within the context of these seven Central and Eastern European (CEE) countries. Secondly, it introduces an innovative approach by employing Principal Component Analysis (PCA) to compute an Institutional Quality Index. This index is constructed using a set of institutional indicators. Thirdly, it introduces an interaction variable, derived from the obtained Institutional Quality Index and informal employment, which is incorporated into the analysis as an independent factor. Fourthly and finally, this study stands out from its predecessors by employing methodologies that effectively address cross-sectional dependence and country-specific variations across the examined countries.

The structure of this study is organized as follows: Section 2 provides an extensive literature review, Section 3 outlines the applied methodology, Section 4 presents the uncovered findings and subsequent discussions, and, in conclusion, Section 5 offers pertinent policy recommendations.

## **2. Ampirical Literature**

Understanding the implications of informal employment on economic growth and recognizing the influential role of institutional quality in shaping this association holds significant implications for the formulation and execution of economic policies. Consequently, investigating the effects of informal employment on growth and the regulatory function of institutional

quality within this dynamic has emerged as a pivotal research domain within economic literature. This subject is particularly prominent in the context of developing nations; however, it has garnered substantial attention even in developed countries. As a result, a compilation of pertinent empirical studies from the literature is provided under this section, offering a succinct overview of the existing research landscape.

Numerous studies indicate a causal link between informal employment and economic growth, suggesting that informal employment could have an adverse impact on growth. For example, this is emphasised in Bökübaşı (2018). The aim of this study is to investigate the relationship between informal employment, youth unemployment and economic growth in Turkey for the period between 2010M1 and 2017M9. The study's outcomes reveal a bidirectional causal relationship between informal employment and economic growth within the context of Turkey. Additionally, it indicates a unidirectional causal link from economic growth to youth unemployment. Çelik et al. (2021) analysed the long-run and short-run effects of economic growth, unemployment and inflation on informal employment in Turkey for the period 2004-2020 using the ARDL bounds test. The long-run coefficients are statistically significant and a long-run relationship is found between economic growth, unemployment and inflation and informal employment. In the short run, CointEq(-1) 45% of the imbalances are eliminated. A notable finding regarding the correlation between the informal economy and growth is uncovered in the study by Goel et al. (2019). The study examines the impact of informal economy on growth in the formal sector, focusing on economic growth in the United States of America (USA) between 1870 and 2014. The results indicate that the informal economy had an adverse impact on economic growth in the period before World War II (WWII), while it played a role in fostering economic growth in the post-WWII era. An important contemporary addition to the exploration of the connection between the informal economy and economic growth and development originates from the research conducted by Mara et al. (2023). Their study delves into the intricate connection between the informal economy and economic development on a worldwide level, spanning 185 countries across the timeframe of 2005 to 2017. The principal empirical findings, drawn from comprehensive analyses utilizing fully adjusted mean least squares (FMOLS) and Granger causality tests, firmly establish the significant influence of the informal economy on economic development.

Baklouti and Boujelbene (2020) underscore the significance of regional and institutional factors in comprehending the intricate interplay among growth and the informal economy within both developing and developed

nations. In their study, they construct a dynamic simultaneous equation model to investigate the connection among growth and the informal economy across 50 countries, spanning 2005-2015. The findings reveal that the relationship among growth and the informal economy is one-way in Middle East and North Africa (MENA) nations, but it's reciprocal in OECD countries. Specifically, a higher gross domestic product in countries with robust institutional quality corresponds to a smaller informal economy. Nevertheless, the study also highlights that a rise in GDP per capita within countries characterized by lower institutional quality does not impact the magnitude of the informal economy. Baklouti and Boujelbene (2019) conducted a study that analyzes the interplay among growth, inflation, and the informal economy across 45 countries during the time frame of 2005 to 2016. Their findings reveal distinct patterns: Within OECD countries, a two-way connection is identified among growth and the extent of the informal economy, whereas the causal relationship among inflation and economic growth is one-way. Conversely, within the MENA region, a bidirectional relationship is found among inflation and the informal economy, whereas the causality among growth and the informal economy is one-way. The study introduces an additional factor—political stability—which brings about changes in these relationships. Overall, this research seeks to shed light on the economic dynamics within different regions and the influence of political stability. Luong et al. (2020) analyse the relationship among growth and the informal economy by including institutional quality factors in the analysis. In 18 selected transition economies, the relationship between the rule of law, economic growth and the informal economy was analysed. Using annual data for the period 2002-2015, the effect of 18 transition countries on the size of the informal economy was estimated. Generalised Method of Moments (GMM) was used in the study. The results show that economic growth indicators have a negative and significant effect on the informal economy. Moreover, there is an inverse relationship among the rule of law and the informal economy in transition countries. The findings also show that there are positive relationships among inflation, public expenditures and informal economy. The results of this study provide important clues about the effectiveness of the rule of law and growth in controlling the informal economy dimension.

There are also empirical research on the interaction among institutional quality indicators and informal employment. For example, Dreher and Schneider (2010) examine the interaction among the level of corruption, an indicator of institutional quality, and informal economy. The examination of this relationship involves cross-sectional analysis encompassing 120 countries.

Additionally, panel data for the period 1994-2002 is utilized for 70 countries. The findings indicate that the informal economy has contrasting effects on corruption, depending on the income level of the country. In high-income countries, the informal economy appears to diminish corruption, whereas in low-income countries, it tends to amplify corruption. Additionally, the study reveals that more stringent regulations contribute to an increase in both corruption and the extent of the informal economy. Another study in which the level of corruption is taken as an indicator of institutional quality is Dang et al. (2022). The study analyses 29 Asian countries to examine the impacts of corruption and institutional quality on the informal economy. EKK and difference GMM were used as econometric methods. The findings indicate that corruption exerts a favorable impact on the informal economy, while institutional quality has a negative effect. Another important study is Schneider and Teobaldelli (2012). This resource analyses the effect of direct democratic institutions, an indicator of institutional quality, on the extent and development of the informal economy. By employing econometric analyses on a dataset encompassing 56 democratic samples, the Ordinary Least Squares (OLS) method reveals a noteworthy and statistically significant negative relationship between direct democratic institutions and the informal economy. In his study, Teyyare (2018) analysed the relationship between institutional quality and the informal economy in OECD countries in the period 2003-2013 with the GMM-System panel data model. The findings show that institutional quality is an important factor in preventing the informal economy.

In sum, the effects of informal employment on growth are complex and context dependent. The regulatory role of institutional quality can offset the negative effects of the informal economy on growth and contribute to moving the economy towards more sustainable growth. The literature in this area provides important insights to economic policy makers on what steps should be taken to reduce the informal economy and strengthen the formal economy.

### **3. Empirical Analysis**

#### **3.1. Model, Variables and Methodology**

The aim of this study is to examine the effects of informal employment on economic growth in 7 CEE countries, which are the Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Poland, Slovakia and Slovenia. It also aims to assess the regulatory role of institutional quality factors. For this purpose,

annual data for the period 2007-2021 are used. The model is shown in Equation 1.

$$\ln GDP = \beta_0 + \beta_1 \ln IE_t + \beta_2 INS_t + \beta_3 \ln IE_t * INS_t + \epsilon_t \quad (1)$$

Table 1 provides descriptions for the variables used in Equation 1 and information about the database from which they were obtained. As a contribution to the literature, the variables representing the institutional quality factors are combined into a single index, the Institutional Quality Index (INS), using Principal Component Analysis (PCA). The Institutional Quality Index (INS) is formed based on six governance indicators proposed by (Nawaz et al., 2014; Tran et al., 2021; Uddin et al., 2023). To allow for potential improvements in these indicators over time, the INS is established through principal component analysis. PCA assesses the extent to which a variable's variance is attributed to a specific component. The principal component is computed using the eigenvalues of the sample covariance matrix, which reflect the variances of the variables (in this context, institutional indicators). Usually, the initial principal component elucidates the majority of variance and is therefore used for index computation. A key benefit of PCA lies in the fact that variable weights are determined by the data itself (Nawaz et al., 2014).

*Table 1. Definitions of the variables.*

Variable	Abbreviation	Description	Source
Gross domestic product	GDP	Per capita (cons. 2015 US\$)	WB- W DI (2023)
Informal employment	IE	% of total employment	ILO (2023)
Institutional quality Index	INS		WB-WGI (2023)
·		<i>Control of Corruption</i>	
·		<i>Government Effectiveness</i>	
·		<i>Political Stability</i>	
·		<i>Regulatory Quality</i>	
·		<i>Rule of Law</i>	
·		<i>Voice and Accountability</i>	

Before conducting empirical analyses, it is necessary to test for cross-sectional dependence among variables. Cross-sectional dependence testing is crucial for empirical studies using panel data, especially when countries with similar economic characteristics, like developing nations, emerging economies, and transition countries, are included. Factors such as trade



internationalisation, financial integration, and globalisation can expose an economy to shocks originating in other countries. Therefore, cross-sectional dependence analysis becomes essential in such studies. Conventional panel data methods, however, assume no interdependence among cross-sectional units and uniform coefficients. Neglecting cross-sectional dependence in estimations can lead to incorrect conclusions (Chudik and Pesaran, 2013), and coefficients might vary across units. Thus, assessing the existence of cross-section dependence and slope homogeneity is a starting point in empirical analyses. To achieve this, the Pesaran (2004) CDLM and Pesaran et al. (2008) Bias Adjusted LM tests are initially employed. These approaches are valid when  $N > T$  and  $T > N$ . Furthermore, the study assesses slope homogeneity using the  $\Delta$  and  $\Delta_{adj}$  tests developed by Pesaran and Yamagata (2008).

In this study, the Augmented Mean Group (AMG) estimator, introduced by Eberhardt and Bond (2009) and further elaborated upon by Bond and Eberhardt (2013), is utilized to tackle the interdependence across different countries and the unique variations specific to each country. Additionally, this methodology offers the advantage of being able to analyse the parameters of variables that are not stationary. Consequently, there is no necessity for any preliminary testing method (such as unit root or cointegration) before implementing this approach.

To explore the causal relationships among variables, this study employs the heterogeneous panel causality test proposed by Dumitrescu and Hurlin (2012). This approach is an adapted variant of Granger causality designed specifically for heterogeneous panel data. Moreover, Monte Carlo simulations demonstrate that this methodology provides reliable outcomes even when cross-sectional dependency is present.

#### **4. Results and Discussion**

In the initial phase of the analysis, an assessment was conducted regarding cross-sectional dependence and country-specific heterogeneity, with the empirical results presented in Table 2. As indicated by the results, the null hypothesis suggesting the absence of cross-sectional dependence across countries is rejected across all tests. This implies that a shock taking place in one of the sampled countries could potentially influence other countries as well. Furthermore, the homogeneity test results indicate the presence of country-specific heterogeneity among the countries.

*Table 2. Cross-sectional dependence and slope homogeneity.*

	Statistic	p-Values
Cross-sectional dependence		
LM	93.774***	0.001
CDLM	24.455***	0.000
CD	-1.198**	0.020
LMadj	15.332***	0.003
Homogeneity		
$\hat{\Delta}$	31.221***	0.000
$\hat{\Delta}_{adj}$	46.980***	0.000

*Note: \*\*\* and \*\* Indicate significance at 1% and 5% level, respectively.*

In the second step of the analysis, the effects of informal employment, institutional quality and the interaction of institutional quality with informal employment on GDP were examined using the AMG estimator. The outcomes are outlined in Table 3.

*Table 3. AMG Estimation result*

	lnIE	lnINS	lnIE*INS
Czechia	-0.0506* [0.078]	0.0002** [0.014]	0.0015* [0.065]
Estonia	0.0291* [0.082]	0.0150** [0.031]	0.0017** [0.013]
Hungary	-0.0096*** [0.007]	0.0132* [0.051]	-0.0017*** [0.001]
Latvia	-0.0134* [0.080]	0.0075 [0.201]	0.0033 [0.198]
Poland	0.0213 [0.322]	0.0018* [0.090]	-0.0018 [0.322]
Slovak Republic	-0.0054* [0.062]	0.0018* [0.066]	0.0019** [0.012]
Slovenia	-0.0093* [0.067]	0.0015* [0.080]	0.0028* [0.087]
PANEL	-0.0054** [0.013]	0.0012* [0.081]	0.0015** [0.036]

Note: \*, \*\* and \*\*\* indicates statistical significance at 10, 5 and 1% level, respectively. Numbers in brackets are standard errors.

According to the results presented in Table 3, the coefficient of the Institutional Quality Index (INS) is found to be positive and significant in all countries except Latvia. This result shows that the institutional quality index positively affects economic growth. In other words, it can be considered that better regulations, transparency, rule of law and governance practices

can promote economic growth in these countries (Acemoglu and Robinson, 2008; Nawaz et al., 2014). Looking at the results of informal employment on growth, it is seen that the coefficient of informal employment is negative and significant in Czechia, Hungary, Latvia, Slovak Republic and Slovenia. Negative and significant coefficients indicate that an increase in informal employment reduces economic growth and that this type of employment can often lead to low productivity and waste of resources. These results indicate that policy measures aimed at reducing informal employment may have the potential to increase economic growth in these countries (Çelik et al., 2021; Baklouti and Boujelbene, 2019). It is concluded that the coefficient of informal employment is positive and significant for Estonia. It shows that informal employment can positively affect economic growth in this country. For this result, it can be considered that informal employment can help increase employment and productivity by providing flexibility, especially in some economic situations or sectors (Schneider, 1994; Goel et al., 2019). The countries where the coefficient of the variable showing the interaction of informal employment and institutional quality index (lnIE\*INS) is positive and significant are Czechia, Estonia, Hungary, Slovak Republic and Slovenia. These results indicate that when informal employment and the institutional quality index are considered together, a positive effect may emerge. That is, it can be argued that when lower rates of informal employment and high quality institutional framework come together in these countries, economic growth may gain a more positive momentum. This result is consistent with Loung et al. (2020), Baklouti and Boujelbene (2020) and Teyyare (2018). Looking at the results representing the panel in general, it is seen that the coefficient of informal employment is negative and significant, the coefficient of the institutional quality index is positive and significant, and the coefficient of the variable showing the interaction of informal employment and the institutional quality index is positive and significant. This indicates that informal employment may negatively affect economic growth, while the institutional quality index may positively affect economic growth. In addition, the interaction of informal employment and institutional quality index can positively support growth. These results may emphasise for economic policy makers the potential of reducing informal employment, promoting institutional reforms and adopting good governance practices to increase economic growth.

In the third phase of the analysis, the investigation delves into the causal connection between economic growth, informal employment, and institutional quality through the application of the heterogeneous panel causality method. The outcomes of this examination are presented in Table 4.

*Table 4. Heterogeneous panel causality test results.*

Null Hypothesis	W-Stat.	Zbar-	Null Hypothesis
$\ln\text{GDP} \nRightarrow \ln\text{IE}^{***}$	4.9035	7.3029	0.000
$\ln\text{IE} \nRightarrow \ln\text{GDP}^*$	4.5506	1.6748	0.094
$\ln\text{GDP} \nRightarrow \text{INS}$	2.8943	1.1830	0.236
$\text{INS} \nRightarrow \ln\text{GDP}^{***}$	10.2907	7.8748	0.000
$\ln\text{IE} \nRightarrow \text{INS}$	4.9652	2.1226	0.134
$\text{INS} \nRightarrow \ln\text{IE}^{***}$	8.8188	6.2850	0.000

Note: \*, \*\* and \*\*\* indicates statistical significance at 10, 5 and 1% level, respectively.

The results in Table 4 show that there is a bidirectional causality relationship between economic growth and informal employment. This shows that economic growth and informal employment affect each other. This result is an important finding showing that the relationship between economic growth and informal employment is reciprocal and interactive and is consistent with the studies of Bölükbaş (2018) and Baklouti and Boujelbene (2019). The causality results between economic growth and institutional quality are consistent with the literature. The results demonstrate a causal relationship that operates in one direction between institutional quality and growth (Chong and Calderon, 2000; Kebede and Takyi, 2017). In other words, it is possible to conclude that as the level of institutional quality increases, economic growth also increases. The last conclusion that can be drawn from Table 4 is related to informal employment and institutional quality. In terms of institutional quality and informal employment, there exists a unidirectional relationship. In other words, it shows that institutional quality is an important factor affecting informal employment. In other words, it is possible to conclude that informal employment is lower in places with better institutional quality. This finding is also in alignment with the outcomes of Dreher and Schneider (2010), Schneider and Teobaldelli (2012), and Dang et al., (2022).

## 5. Conclusions and Policy Implications

This research examines the impact of informal employment on economic growth in a selection of CEE countries. A key objective of the study is to evaluate the regulatory influence of institutional quality factors in this context. The investigation employs yearly data spanning from 2007 to 2021, and employs two analytical methods: the augmented mean group (AMG)

estimator and the heterogeneous panel causality method, both of which are appropriate for addressing diverse panels. These methods allow for an exploration of the relationship between variables while considering cross-sectional interdependence and country-specific variations. Consequently, the study initiates by assessing the dependence and homogeneity across countries.

The AMG findings suggest that informal employment can negatively affect economic growth, i.e. increased informal employment generally leads to lower productivity and wastage of resources. This is supported by the results that the coefficient of informal employment is negative and significant in countries such as Czechia, Hungary, Latvia, Slovak Republic and Slovenia. However, in some countries, it has been observed that informal employment may have a positive impact on economic growth. For example, in Estonia, it is concluded that informal employment has a positive effect on economic growth. This provides a perspective that in some sectors or economic situations, informal employment may help to increase employment and productivity by providing flexibility. Moreover, the institutional quality index (INS) is found to positively affect economic growth. This result suggests that better regulations, transparency, rule of law and governance practices can promote economic growth. The coefficient of the variable showing the interaction between informal employment and institutional quality index (InIE\*INS) is positive and significant, indicating that these two factors can create a positive synergy when considered together. The outcomes of the causality test reveal a mutual connection between economic growth and informal employment. This relationship shows that both economic growth affects informal employment and informal employment affects economic growth. The relationship between economic growth and institutional quality suggests that better institutional quality is associated with higher economic growth. Finally, the causality test results show that better institutional quality has a negative impact on informal employment. This suggests that institutional quality can play an important role in reducing informal employment.

## References

- Acemoglu, D. and Robinson, J. (2008). The role of institutions in growth and development (Vol. 10). Washington DC: World Bank.
- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. (2004). Institutions, volatility, and crises. In *Growth and productivity in East Asia* (pp. 71-108). University of Chicago Press.
- Baklouti, N., & Boujelbene, Y. (2019). The economic growth-inflation-shadow economy trilogy: Developed versus developing countries. *International Economic Journal*, 33(4), 679-695.
- Baklouti, N., & Boujelbene, Y. (2020). A simultaneous equation model of economic growth and shadow economy: Is there a difference between the developed and developing countries?. *Economic Change and Restructuring*, 53, 151-170.
- Bond, S., & Eberhardt, M. (2013). Accounting for unobserved heterogeneity in panel time series models. *University of Oxford*, 1-11.
- Böyükbaş, M. (2018). Can informal employment and youth unemployment be related to economic growth? an econometric analysis for turkey. *SGD-Social Security Journal*, 8(2), 75-90.
- Buehn, A., & Schneider, F. (2009). Corruption and the shadow economy: a structural equation model approach.
- Chong, A., & Calderon, C. (2000). Causality and feedback between institutional measures and economic growth. *Economics & Politics*, 12(1), 69-81.
- Chudik, A., & Pesaran, M. H. (2013). Large Panel Data Models with Cross-Sectional Dependence: A Survey. *Working Paper No. 153*. Federal Reserve Bank of Dallas Globalisation and Monetary Policy Institute .
- Çelik, R., Keskin, A., & Keskin, A. (2021). The impact of economic growth, unemployment and inflation on informal employment in Turkey: an ardl bounds test approach. In *Journal of Social Policy Conferences* (No. 80, pp. 451-474). Istanbul University.
- Dang, V. C., Nguyen, Q. K., & Tran, X. H. (2022). Corruption, institutional quality and shadow economy in Asian countries. *Applied Economics Letters*, 1-6.
- Dreher, A., & Schneider, F. (2010). Corruption and the shadow economy: an empirical analysis. *Public Choice*, 144, 215-238.
- Dumitrescu, E. I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Eberhardt, M., & Bond, S. (2009). Cross-section dependence in nonstationary panel models: a novel estimator.

- Goel, R. K., Saunoris, J. W., & Schneider, F. (2019). Growth in the shadows: Effect of the shadow economy on US economic growth over more than a century. *Contemporary Economic Policy*, 37(1), 50- 67.
- ILO (2023) <https://ilostat.ilo.org/data/>
- Kebede, J. G., & Takyi, P. O. (2017). Causality between institutional quality and economic growth: Evidence from sub-Saharan Africa. *European Journal of Economic and Financial Research*.
- Luong, T. T. H., Nguyen, T. M., & Nguyen, T. A. N. (2020). Rule of law, economic growth and shadow economy in transition countries. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(4), 145-154.
- Mara, E. R., Achim, M. V., & Clement, S. (2023). A Bidirectional Causality Between Shadow Economy and Economic and Sustainable Development. In *Sustainable Finance and Financial Crime* (pp. 247-266). Cham: Springer International Publishing.
- Nawaz, S., Iqbal, N., & Khan, M. A. (2014). The impact of institutional quality on economic growth: Panel evidence. *The Pakistan Development Review*, 15-31.
- Nawaz, S., Iqbal, N., & Khan, M. A. (2014). The impact of institutional quality on economic growth: Panel evidence. *The Pakistan Development Review*, 15-31.
- North, D. C. (2002), Institutions, institutional change and economic performance, (Trans. Gül Çağalı Güven), Istanbul: Sabancı University Publications.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *IZA Discussion Paper No. 1240* . Germany: Institute for the Study of Labour (IZA). <https://docs.iza.org/dp1240.pdf>
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross- Section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127. doi:10.1111/j.1368- 423X.2007.00227.x
- Pesaran, M., & Yamagata, T. (2008). Testing Slope Homogeneity in Large Panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93. doi:10.1016/j.jeconom.2007.05.010
- Schneider, F. (1994). *Measuring the size and development of the shadow economy. Can the causes be found and the obstacles be overcome?* (pp. 193-212). Springer Berlin Heidelberg.
- Schneider, F., & Teobaldelli, D. (2012). Beyond the veil of ignorance: The influence of direct democracy on the shadow economy. *Munich: Center for Economic Studies and Ifo Institute for Economic Research*
- Teyyare, E. (2018). “The relationship between the undocumented economy and corporate quality in oecd countries.” *International Journal of Management Economics and Business*, 14(1), 51-66.

- Tran, O. K. T., Le, H. D., & Nguyen, A. H. V. (2021). Role of institutional quality in economic development: A case study of Asian countries. *Problems and Perspectives in Management*, 19(2), 357-369.
- Uddin, I., Ahmad, M., Ismailov, D., Balbaa, M. E., Akhmedov, A., Khasanov, S., & Haq, M. U. (2023). Enhancing Institutional Quality to Boost Economic Development in Developing Nations: New Insights from CS-ARDL Approach





# Ekonomik Büyüme, Gelir Eşitsizliği, Tüketici Kredileri, Eğitim ve Çevresel Sorunlar Üzerinde Finansallaşmanın Etkisi

Yusuf Bahadır Kavas<sup>1</sup>

## Özet

“Finansallaşma” olgusu son zamanlarda giderek artmakta; sosyal, ekonomik, politik veya kültürel değişimin olduğu her yerde görülmektedir. Finansallaşmanın birçok farklı boyutu vardır ve her akademisyen kendi baktığı perspektiften meseleyi ele aldığı anda haklıdır. Ancak farklı bakış açıları birbirini dışlayan unsurlar olmamalıdır. Finansallaşmanın ekonomik sistemin işleyişini hem makro hem de mikro düzeyde dönüştürdüğü belirtilmektedir. Son yirmi yılda, hane halkı borç-gelir oranlarının ve şirket borç-öz kaynak oranlarının hızla yükseldiği bir dönem olmuştur. Son on yılda ise kapitalizm kabuk değiştirmiştir. Finansallaşma kavramının bu dönüşümün en önemli taşıyıcılarından biri olduğu tezi ön plandadır. Finansallaşmanın üretim odaklı ekonomilerden finans odaklı ekonomilere aracılık etmesi üretim sisteminin sektöre uğramasına neden olabilecektir. Bunun yanında finansallaşmanın da etkisiyle mal ve sermaye piyasalarının serbestleştirilmesi ve kural tanımaz bir hale büründürülmesi potansiyel olarak gelir eşitsizliğini artırmaktadır. Ayrıca finansallaşma ile çevresel sorunlar arasında güçlü ve pozitif bir etkinin olduğu geçmiş literatürde tespit edilmiştir. Bu çalışma literatürde finansallaşma ile ortaya çıkan eğitim, ekonomik büyüme, gelir eşitsizliği, ticari açıklık, tüketici kredileri ve çevresel sorunlara geniş bir perspektiften bakmaya odaklanmaktadır. Bu konuları hedef alan ampirik ve teorik çalışmalar hakkında bilgi vermeyi amaçlamaktadır.

## Giriş

Asya'daki birçok ülkede bu kıssanın çeşitli varyasyonları anlatılmaktadır. Bir grup kör adam bir filele karşılaşır ve daha önce hiç “görmedikleri” için

1 Dr. Öğr. Üyesi, Amasya Üniversitesi, Türkiye, yusuf.kavas@amasya.edu.tr;  
ORCID ID: 0000-0002-4838-7318

içlerinden biri cesurca file uzanır, filin bacağına hissederek ve diğerlerine filin ağaca çok benzediğini söyler. İkincisi yan tarafına dokunur ve filin aslında duvara benzediğini söyler; üçüncüsü hortumuna dokunur ve onun büyük bir yılan olduğunu ifade eder; bir diğeri kuyruğuna dokunup bunun ip olduğunu; bir diğeri ise dişine dokunduğunda bunun bir mızrak olduğunu söyler. Her ne kadar çeşitli alternatiflerle hikâye anlatılsa da kör adamların fil hakkında tam ve doğru bilgiye fikir alışverişinde bulunmaları sayesinde ulaşabildikleri belirtilir. Finansallaşma literatüründe de zaman zaman bu hikâye hatırlanmalıdır. Finansallaşmanın birçok farklı boyutu vardır ve her akademisyen kendi baktığı perspektiften meseleyi ele aldığıda haklıdır. Ancak farklı bakış açıları birbirini dışlayan unsurlar olmamalıdır. Tüm fikirler bir araya getirildiğinde resmin bütünü ortaya konulabilir ve finansallaşmanın tam olarak anlaşılması sağlanabilir (Mader et al., 2020).

“Finansallaşma” olgusu son zamanlarda giderek artmakta; sosyal, ekonomik, politik veya kültürel değişimin olduğu her yerde görülmektedir. Son yirmi yılın ekonomi literatürü, Bretton Woods finans sisteminin çöküşünden sonra finansallaşma terimini ortaya atmıştır (Levy-Orlik, 2013). Google Scholar aramalarında 1996-2000 yıllarını kapsayan dönemde yalnızca 170 kez finansallaşma ya da finansallaştırma kelimesine rastlanmaktayken; 2006- 2010 yılları arasında 5790; 2011-2014 yıllarında ise 12.010 kez bu kelimelerle karşılaşılmaktadır. Finansallaşma kelimesi literatürde çoğu kez küreselleşme kelimesine ikame olarak da kullanılmaktadır (Christophers, 2015). Literatürde finansallaşmanın tanımı yapılırken en çok Epstein (2005) yılındaki çalışmasına atıfta bulunmaktadır. Epstein finansallaşmayı “*hem ulusal hem de uluslararası düzeyde ekonominin ve yönetim kurumlarının işleyişinde finansal piyasaların, finansal güdülerin, finansal kurumların ve finansal elitlerin artan önemi*” şeklinde ifade etmektedir. Finansallaşma kavramının teorik bir tanımlama yapılarak dar bir çerçeveye sokulmaması gerektiği vurgulanmaktadır. Çoğu zaman, finansallaşma kendi başına bir açıklama olarak ele alındığı ve böylece finansın kendisini kara kutuya kapatıldığı ifade edilmektedir. Finansı tanımlamayı amaçlayan bu tür çalışmalar, finansallaştırma projelerinin meyve vermesine (veya bunların başarısız olmasına neden olan aksamalara) izin veren uyumlu çabalara, destekleyici altyapılara ve uygulamalara izin vermemektedir (Christophers, 2015).

Finansallaşmanın ekonomik sistemin işleyişini hem makro hem de mikro düzeyde dönüştürdüğü belirtilmektedir. Finansallaşmanın üç temel etkisinden bahsedilmektedir. Finansallaşma ile reel sektöre kıyasla finans sektörünün önemi artmakta; reel sektörden finans sektörüne gelir transferi yapılmakta ve gelir eşitsizliği arttırılarak, ücret durgunluğuna katkıda

bulunulmaktadır. Ayrıca, finansallaşmanın ekonomiyi borç deflasyonu ve uzun süreli durgunluk riskine açık hale getirebileceğine dair önemli kanıtların olduğundan da bahsedilmektedir (Palley & Palley, 2013).

1980’den bu yana ABD’nin üretim odaklı ekonomiden finans odaklı ekonomiye doğru köklü bir dönüşüm geçirdiği görülmektedir. Bu dönüşüm sırasında ABD ulusal gelirinin üretim ile değil finansal kanallar aracılığıyla artış gösterdiği ortadadır. Bu nedenle ABD’de faaliyet gösteren şirketler ürün piyasalarından çok finansal piyasalara odaklanmakta ve bu piyasalara daha duyarlı hale gelmektedir. ABD ulusal ekonomi politikası da bu durumu destekler nitelikte hareket etmektedir. Söz konusu bu durum finansal aktörlerin tüm mal ve hizmet piyasalarına daha fazla nüfuz etmelerine destek olmaktadır (Tomaskovic-Devey et al., 2015). Finansal sektörün reel sektörün yerini alarak onu “hizmetkârı” haline getirdiği fikri gelecek yüzyılın bu doğrultuda şekilleneceğini bizlere göstermektedir. Bu kapsamda zenginlik üreten “üretken emek” ve üretmeyen “verimsiz emek” olmak üzere iki tür emekten bahsedilmektedir. Finans sektörü ve içinde barındırdığı emek, bu şemaya göre, temelde üretken değildir. Dolayısıyla değer üretmeden kâr elde etmeyi ya da başka bir deyişle ekonominin başka yerlerinde üretilen değeri çıkararak kâr elde etmeyi gerektirdiği iddia edilmektedir (Christophers et al., 2020). Bu açıdan değerlendirildiğinde üretimin azaldığı, gelirin daha çok finansal piyasalar üzerinden kazanıldığı ekonomiler için tedarik zincirinin bozulduğu anlarda büyük krizlerle karşı karşıya kalınması olasıdır. 2019 yılında ortaya çıkan ve tedarik zincirinin kopmasına neden olan Covid-19 salgını ve Rusya-Ukrayna savaşı ile süre gelen tahıl krizi bu duruma en belirgin örnektir. Değer ortaya koymadan yalnızca üretilen değer üzerinden kazanç elde etmeye çalışmak uzun vadede getiriden ziyade büyük sorunlarla toplumlara karşı karşıya bırakabilir.

Son yirmi yıl, hane halkı borç-gelir oranlarının ve şirket borç-öz kaynak oranlarının hızla yükseldiği bir dönem olmuştur. Son on yılda ise kapitalizm kabuk değiştirmiştir. Finansallaşma kavramının bu dönüşümün en önemli taşıyıcılarından biri olduğu tezi ön plandadır (Christophers et al., 2020). Söz konusu gelişmeler hem sistemin büyümesini hem de artan kırılganlığı açıklamaktadır. Söz konusu bu durum nihayetinde ülkeleri içinde buldukları borç sarmalını sürdüremeyecekleri bir noktaya getirecektir. Sürekli borç ekonomisi ile çarklarını döndürmeyi hedefleyen ülkeler önünde sonunda çıkmaza düşecekler ve büyük bir krizle karşı karşıya kalacaklardır. Bu gerçekleştiğinde ekonominin borç deflasyonuna düşme ve uzun süreli durgunluğa karşı kırılgan hale gelme riski bulunmaktadır (Palley & Palley, 2013).

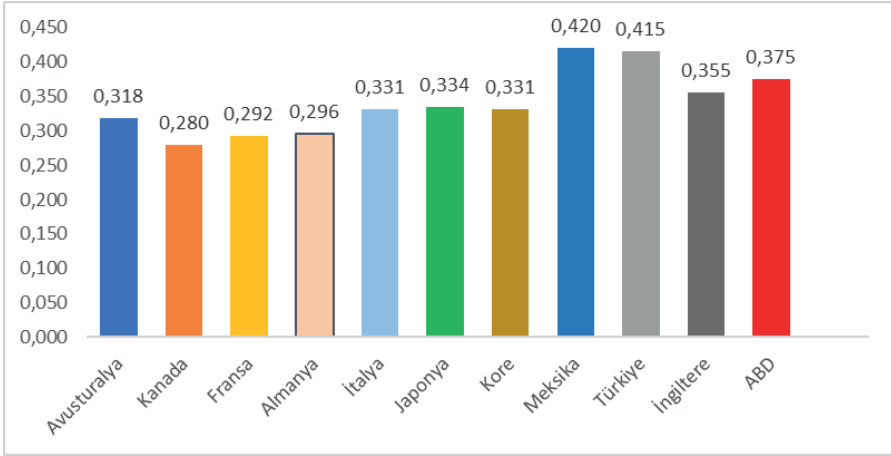
ABD ekonomi politikası kendi haricindeki diğer ülkeleri kendisine bağımlı kılmayı amaç edinmekte ve büyük bir sömürge düzeninin baş aktörü olmaktadır. Gerçekleştirilen ekonomi politikaları ile dünyanın geri kalanı ABD'ye borçlanmakta cari açıklarını kapatmak için dolar bazlı fon bulmaya çalışmaktadır. Her ne kadar elde edilen fonlar dış ticaret açığını kapatmak için kullanılmaya çalışılsa da birçok gelişmekte olan ülke cari açık ile karşı karşıya kalmaktadır. Madalyonun diğer yüzünde ise gelişmekte olan ülkeler yine bağımlı oldukları dolar hegemonyasından kurtulmak için doğrudan yatırımların ülkelere gelmesini teşvik edecek girişimlerde bulunmaktadır. Reel sektörü hareketlendirmeyi hedefleyen bu adım bu sefer de çevresel sorunlarla gelişmekte olan ülkeleri karşı karşıya getirmektedir.

Bu çalışma literatürde finansallaşma ile ortaya çıkan eğitim, ekonomik büyüme, gelir eşitsizliği, ticari açıklık, tüketici kredileri ve çevresel sorunlara geniş bir perspektiften bakmaya odaklanmaktadır. Bu konuları hedef alan ampirik ve teorik çalışmalar hakkında bilgi vermeyi amaçlamaktadır.

### **Ekonomik Büyüme, Gelir Eşitsizliği ve Finansallaşma İlişkisi**

Ekonomik büyüme kavramı en genel anlamıyla bir dönemde ekonomik mal ve hizmet üretiminde bir önceki döneme göre meydana gelen artışı ifade etmektedir. Geleneksel olarak, toplam ekonomik büyüme gayri safi milli hasıla (GSMH) veya gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) cinsinden ölçülür, ancak bazen bu yöntemler haricinde başka alternatif ölçütler de kullanılır (Zhou, 2021). Ülkelerde yaşayan bireyler arasında gelir eşitsizliği olup olmadığını tespit etmek amacıyla Gini katsayısı kullanılmaktadır. Gini katsayısı sıfıra yaklaştıkça gelir dağılımının daha adil olduğundan, bire yaklaştığında ise gelir eşitsizliğinin varlığından bahsedilir. Şekil 1'de Türkiye'nin de içinde yer aldığı on bir ülkeye ait güncel Gini katsayı değerlerini gösteren grafik yer almaktadır. Avustralya, Kanada, İtalya, Güney Kore, Meksika, İngiltere'ye ait veriler 2020 yılına aitken; Fransa, Almanya ve Türkiye'nin verileri 2019 yılını kapsamaktadır. Japonya'nın 2018; Amerika Birleşik Devletleri'nin ise 2021 yılına ait verileri kullanılmıştır.

Şekil 1 incelendiğinde Türkiye'nin Gini katsayısının söz konusu ülkeler arasında Meksika'dan sonra ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Türkiye'de gelir eşitsizliği diğer dokuz ülkeye kıyasla yüksektir. Bu durumun oluşmasında finansallaşmanın da önemli bir paya sahip olduğu geçmiş çalışmalarla desteklenmektedir.



Şekil 1 Kaynak: OECD veri tabanı (<https://data.oecd.org/inequality/income-inequality.htm>)

2008 yılında ortaya çıkan ve literatüre Mortgage (Konut Kredisi) Krizi olarak geçen finansal krizden sonra finansallaşma kelimesi literatürde daha sık karşımıza çıkmaktadır. Finansallaşmanın ekonomilerde gelir eşitsizliğine katkıda bulunup bulunmadığını belirlemek için iki hipotez geliştirilmiştir. Birinci hipoteze göre finansallaşmanın faydasını halihazırda zengin olanlar elde eder. Yoksulların finansal piyasalara gayri resmi olarak katılma kabiliyetleri, gelirlerini ve tüketim düzeylerini artırma ve bundan yararlanma kabiliyetlerini sınırlar ve bu da sonuçta gelir eşitsizliğinin genişlemesine neden olur. Bazı akademisyenler son finansal ve ekonomik krizlerin ardından finansallaşmanın, çöküşe katkıda bulunan bir faktör olduğunu bile savunmuştur (Assa, 2012). Neoliberal dönemde mal ve sermaye piyasalarının serbestleştirilmesi ve kural tanımaz bir hale büründürülmesi neticesinde mal ve sermaye piyasalarının uluslararasılaşması, potansiyel olarak eşitsizliği artırmaktadır. En yaygın görüşe göre, küreselleşmenin daha az eğitilmiş işçileri dünyanın dört bir yanındaki düşük ücretli işçilerle doğrudan rekabete sokarak kazançlarını düşürdüğü varsayılmaktadır. Bu rekabet, uluslararası mal ve hizmet ticareti yoluyla ücretler üzerinde baskı yaratmaktadır. (Agnello & Sousa, 2014). İkinci hipotez ise finansallaşmanın yoksulların borçlanmasını ve büyük sermayeye, uygulanabilir projelere yatırım yapmasını kolaylaştırdığını, bunun da gelir eşitsizliğinin azalmasına neden olduğunu ileri sürmektedir. Finansallaşma gelir dağılımını çeşitli kanallardan etkilese de artan gelir eşitsizliği esas olarak pazarlık gücünün işgücünden sermaye sahiplerine kaymasına bağlanmaktadır (Khatatbeh & Moosa, 2022). Bu nedenle yaşamak için daha fazla sermaye sahibine bağımlı olduğunu hisseden

emekçiler, pazarlık masasında güçlü bir duruş sergileyememekte ve iş kaybı yaşama korkusuyla hareket ederek sermaye sahiplerinin ve yöneticilerinin teklif ettikleri ücretleri kabul etmek mecburiyetinde kalmaktadır.

Bir ekonomide faaliyetlerin etkin ve verimli bir şekilde yürütülebilmesi için reel sektörün anlık ya da gelecek projeleri için ihtiyaç duyacağı fonları, finansal sistem aracılığıyla en uygun koşullarda elde edebilmesi ile mümkün olacaktır. Bu nedenle fon arz edenler ve fon talep edenleri bir araya getiren finansal sistemin piyasada oldukça önemli bir rolü bulunmaktadır. Ancak bu durumda finansal sistem ekonomik faaliyetlerin yürütülmesinde amaç değil araç olarak rol üstlenmelidir. Finansallaşmanın amaç olduğu reel sektörün ötelendiği bir ekonomide çarklar kısa vadede dönüyor gibi gözükse de uzun vadede büyük sorunlarla karşılaşılması olasıdır. 2008'den sonra finansallaşmanın ABD ve diğer ekonomilerde, istikrarsızlık yaratma kapasitesine sahip olduğu ortaya çıkmıştır (Tomaskovic-Devey et al., 2015). Dünyadaki tüm mal varlığının %75'ini dünya nüfusunun sadece %10'unun elinde olduğu düşünüldüğünde (Chancel et al., 2022) zenginler ve fakirler arasındaki gelir eşitsizliği gün geçtikçe artmakta ve bu duruma finansallaşmanın aracılık ettiği düşünülmektedir (Davis & Kim, 2015). Nihayetinde finansal kaynaklara en fazla ihtiyaç duyan kesim gelir seviyesi daha düşük olanlar veya fon talebinde bulunan şirketlerdir. Elinde yeterli kaynağı olmayanlar fon bularak ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmaktayken, bu durum elinde fon fazlası olan kesimin tabiri caizse iştahını kabartmaktadır. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere modern hayatı vad ederek çeşitli kredi imkânları tanıyan batı dünyası sömürgecilikte birbiriyle yarışır hale gelmektedir. Avrupa ve Amerika'daki ülkeler finansal sistemi kullanarak bu sistem aracılığıyla gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler üzerinden hatırı sayılır bir gelir elde etmektedir. Finansallaşma gün geçtikçe araç olmaktan çıkmakta amaç haline dönüşmektedir. Finansallaşmanın beklenilen aksine reel büyümeyi olumsuz yönde etkilediği yapılan çalışmalar ile desteklenmektedir (Assa, 2012; Levy-Orlik, 2013; Tomaskovic-Devey et al., 2015). Bu sonucu destekleyen bir çalışmada 1970–2008 yıllarını kapsayan ABD'deki finans dışı firmaların artan finansal yatırımlarının sonuçları araştırılmıştır. Finans dışı sektördeki finansallaşmanın o sektördeki ekonomik büyümeyi azalttığına dair tutarlı kanıtlar bulunmuştur (Tomaskovic-Devey et al., 2015). Özellikle zayıf sermaye hareketliliğine sahip gelişmekte olan ülkelerde de durum benzerdir. Gelişmekte olan ülkelerde finansallaşmanın etkisiyle gerçekleşen artan borç yükü üretici sektörünün yapısını değiştirmiş ve faaliyetlerine devam edebilmek için dışa bağımlı bir konuma yerleştirmiştir. Dış piyasada rekabet edebilmek ve doğrudan yabancı yatırımcı çekebilmek için işçi ücretleri uluslararası rakiplerinin altında tutulmaktadır. Buna karşın

dönemlik dış ticaret açığını finanse edebilmek için faiz oranları yükseltilmek zorunda kalınmaktadır. Nihayetinde gelişmekte olan ülkelerdeki finansal getiriler uluslararası ortalamaların üzerinde gerçekleşmektedir. Fon fazlası olan gelişmiş ülkeler bu yapıyı önemli bir kazanç kapısı olarak kullanmaktadır. Cari açığı finanse edebilmek için bu ülkelerde ihracat odaklı bir ekonomi politikası izlenmeye çalışılmaktadır. Bu koşullar altında, gelişmekte olan ülkeler dış sermaye akışlarına bağımlı kalmakta, bu da istikrarlı ekonomik büyüme yaratma kabiliyetlerini azaltmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler ihracatı öncelikleyen ekonomi politikaları neticesinde iç piyasalarda yeterli talep oluşturamamaktadır. Bununla beraber emeğin toplam gelirdeki payı düşer ve krizler dışsal değişikliklerin (gelişmiş ülkelerdeki yüksek faiz oranları) tetiklediği bir role bürünür (Levy-Orlik, 2013). Geniş kapsamlı başka bir çalışmada OECD içerisinde yer alan sanayileşmiş ülkelerdeki finansallaşmanın görülme sıklığı ve sonuçları incelenmiştir. Finansallaşma ile eşitsizlik, büyüme ve işsizlik değişkenlerinin arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre OECD genelinde kayda değer bir finansallaşma olduğuna dair güçlü ampirik kanıtlar bulunmakta ve bu durum her üç değişken üzerinde de önemli ve olumsuz etkiler yaratmaktadır (Assa, 2012).

Çağdaş yorumcular finansal varlıkların ve finansal şirketlerin kârlarının GSYH'ye oranla artan payına odaklanmaktadır. Reel sektör aracılığıyla riskin emeğe dönüştürülmesi azalmaktadır. Bunun yerine sermaye sahipleri daha az risk alarak reel piyasalarda değil, finansal piyasalarda yatırım yapmakta; finansal sistem aracılığıyla kâr elde etme hedefiyle hareket etmektedir. Bu nedenle emek yoğun reel sektördeki iş gücü piyasasının rolü her geçen yıl gelişmiş ekonomilerde azalmakta; finansal sistemdeki kâr oranları ise artmaktadır.

### **Tüketici Kredileri Üzerinde Finansallaşmanın Etkisi**

Finansallaşma halihazırda bankalar, sigorta şirketleri, faktöring şirketleri gibi finansal kuruluşların işlevlerinin ekonomik hayatta artması demek değildir. Finansallaşmanın daha geniş bir perspektiften incelenmesi ve bir toplumsal sistem modeli olarak ele alınması daha doğru bir yaklaşım olacaktır (Karakaş, 2015). Son yıllarda literatürde hane halkının artan finansallaşmasını ele alan iki ana çerçeve bulunmaktadır. Birinci yaklaşım yaşam tarzlarını piyasa dalgalanmalarından ve ücret durgunluğundan korumak için hane halklarını tüketici borçları almaya iten yapısal güçleri vurgulamaktadır. İkinci yaklaşım ise finansal özneler yaratılarak ve hane halkının giderek yatırımcı ve tüccar olarak davranmasını talep ederek finansal piyasaların disipline edici karakteri ön plana çıkarılmaktadır (González, 2015). Her iki yaklaşımın da ayrı ayrı



incelenmesi gerekmele birlikte tüketici kredilerine finansallaşmanın etkisi konusunda birinci yaklaşım ele alınarak mesele irdelenecektir.

Tüketici kredileri artan tüketici ihtiyaçları karşısında gün geçtikçe daha fazla kullanılmaktadır. Özellikle enflasyonist ortamlarda tüketiciler bugün harcamayı gelecekte harcamaktan daha çok tercih etmektedir. Bugünkü harcamalar için yeterli bütçeye sahip olamayan tüketiciler ise finansman açıklarını tüketici kredileri ile kapatmaya çalışmaktadır. Ülkemizde 2020 yılı sonunda tüketici kredileri ve bireysel kredi kartları toplam tutarı 821 milyar TL iken, 2022 yılı yine aynı dönemde 1.537 milyar TL'ye yükselmiştir (BDDK, 2022). Elbette ülkede yaşanan enflasyonist oluşumlar kredi tutarlarının nominal büyümesinde etkilidir. Ancak aynı yıllarda kredi kullanan kişi sayısının 25 milyondan 28 milyona yükselmiş olması bahsi geçen durumu desteklemektedir.

Tüketici kredisi piyasalarında hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde son yıllarda patlayıcı bir büyüme yaşanmıştır. Bu genişleme tüketime ve kârlı ikincil piyasaların ortaya çıkmasına önemli bir ivme kazandırmıştır (González, 2015). Bu durumu destekler nitelikte elde edilen sonuçlara göre son otuz yılda Amerika'da artan tüketici borcu seviyelerinde de değişikliklerin olduğu belirlenmiştir. Geçmişte ailelerin reel kazançlarındaki büyümenin keyfini çıkarmaya çalıştıkları ve eğer borçlanırlarsa da bunu ücret seviyelerinin artmaya devam edeceği beklentisiyle bir ev, bir araba satın almak veya bir üniversite eğitimini finanse etmek için yaptıkları belirtilmektedir. Bugün ise Amerikalıların TV, buzdolabı, restoran yemekleri ve çocuklarının eğitimi için borçlandıkları görülmektedir (Montgomerie, 2007). Ülkemizde de geçmişe kıyasla tüketim alışkanlıklarında değişiklikler olduğu söylenebilir. Yeni dünya düzeninde teknolojik aletlere ve iletişim araçlarına tüketicilerin gelirlerinden önemli bir pay ayırdıklarından bahsedilmektedir (Nar, 2015). Teknolojik aletlerin ve iletişim araçlarının yüksek ücretleri nedeniyle ihtiyaçlarını karşılamak için bireyler yeterli bütçeye sahip olamayabilmektedir. Bu nedenle finansman sağlamaları gerekmektedir. Bu durumda kredi kartları ve ihtiyaç kredileri tüketicilerin imdadına yetişmektedir. Toplumlar aldıkları krediler ve kredi kartlarına uygulanan taksitler ile geleceklerini ipotek altına almakta; borçlanma ekonomisine farkında olmadan katkıda bulunmaktadır.

Borçlanma, finansallaşmış ekonomiler için kurucu bir unsurdur. Bu ekonomilerde yatırımlar kredi bağlantıları ile; büyüme tüketim ile gerçekleşmektedir. Özellikle tüketici kanalında her kesimin krediye ulaşım imkânının mümkün olması nedeniyle ekonomik yükseliş dönemlerinde her şey yolunda görünür; 'herkes' zengin olur. Ancak hiçbir sistem kusursuz değildir. Ek teminatlar neticesinde değişen yaşam koşulları tüketicilere ilave

mali yükümlülük getirmektedir. Bu yükümlülüklerle başa çıkmak isteyen hane halkları daha fazla kredi almaya yönelmektedir. Bu durumda hane halkının ödeyebileceğinden daha fazla bir borç karşısına çıkacaktır. Hatta elverişli ekonomik koşullar altında bile hane halkları arasında finansal sorunlar görülmektedir. Bu durumu tespit edebilmek amacıyla son derece istikrarlı ekonomik göstergelere sahip olan Norveç üzerinde analizler yapılmıştır. Analizler için Oslo'da 1999, 2004 ve 2011 yıllarındaki borç ödemelerine ilişkin veriler kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre piyasa özgürlüğünü azami düzeye çıkarmak çok daha büyük sorunlarla hane halkalarını karşı karşıya bırakmaktadır (Poppe et al., 2016). Finansal özgürlüğe kavuşmak için halkın büyük kesiminin tüketici kredilerine yönelmesi gelecekte ipotek ve haciz durumlarını ortaya çıkarabilir. Borç batağına girmiş kişiler suça daha meyilli olabilecektir. Böyle bir durumla karşı karşıya kalan bireyler çıkış yolu bulmak için kolay paraya ulaşmaya çalışabilir. Bu nedenle finansallaşmanın özellikle yoksul ve orta gelirli bireyler açısından suç sosyolojisi ile ilgili bağlantılarının da olabileceğini ihmal etmemek gerekir. Politika yapıcılar finansallaşmayı ekonominin merkezine aldıklarında meselenin farklı boyutlarıyla karşılaşılabileceklerini ihmal etmemelidir.

### **Çevresel Sorunlar Üzerinde Ticari Açıklık, Finansallaşma ve Eğitim İlişkisi**

20.yy'ın sonlarından itibaren ticaretin serbestleştirilmesi ile çevresel sorunların da arttığı tespit edilmesi literatürdeki önemli ve ilginç gelişmelerden biridir. Ticaretin önündeki engellerin kaldırılması ekonomik faaliyetleri genişleterek tüm dünyayı tek bir pazar haline dönüştürmektedir. Ancak küresel finansal gelişme göstergeleri arasında yabancı sermaye hareketlerinin çevreye fayda sağlamaktan çok daha fazla kirlilik yaratacağı savunulmaktadır (Appiah et al., 2023).

Uluslararası ticaretin zincirlerini kırarak yaygınlaşmasının çevre üzerindeki etkilerinin tespiti sırasında ekonomist ve çevreciler ihtilafa düşmektedir. İlk görüşe göre serbest ticaretin artmasıyla daha fazla üretim teşvik edilmekte ve bu durumun sonucunda ise kaynak kullanımı ve çevre kirliliği artmaktadır (Copeland & Taylor, 1994; Grossman & Krueger, 1991). İkinci görüşe göre uluslararası ticaret; kaynakları verimli kullanılarak firmaların yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesi teşvik edilmekte ve bu gelişmeler neticesinde ekonominin sürdürülebilir bir şekilde, çevresel iyileşmeye katkıda bulunduğu düşünülmektedir (Baek et al., 2009; Chen et al., 2021; Cui et al., 2016; Frankel & Rose, 2005; Liu, 2021). Bu iki görüş birlikte değerlendirildiğinde gelişmiş ülkelerin diğerlerine göre daha katı çevre politikaları uygulamaları, gelişmekte olan ülkelerin bu duruma göz yummaları nedeniyle ticaretin

serbestleştirilmesi gelişmiş ülkelerde sorun oluşturmazken, gelişmekte olan ülkelerin çevre kalitesi üzerinde olumsuz etkilerinin varlığından söz edilebilir (Baek et al., 2009). Bu nedenle serbest ticaret anlaşmalarının daha da yaygınlaştırılması gelişmekte olan ülkelerdeki çevre politikalarını aynı gelişmiş ülkelerde olduğu gibi daha sıkı uygulamalarını zorunlu hale getirmiştir (Appiah-Konadu, 2013).

Ülkelerin son dönemde en çok üzerinde durdukları husus iklim değişikliği ve çevre kirliliğidir. Özellikle fosil kaynaklar kullanılarak havadaki doğal bileşim bozulmakta ve bu durum hava kirliliğine sebep olmaktadır. Karbon emisyonları ile finansal gelişmeler arasında güçlü bir ilişkinin varlığından söz edilmektedir (Boutabba, 2014; Demir et al., 2019; Pata, 2018; Zhang, 2011). Söz konusu ilişkide finansal gelişimdeki artış karbon emisyonunda önemli artışa neden olmaktadır. Ülkemizde de finansal gelişmenin çevresel bozulma üzerinde etkisi olduğu kanıtlanmıştır (Gokmenoglu & Sadeghieh, 2019). Her ne kadar finansallaşmanın çevresel bozulma üzerinde önemli katkısı olduğu ifade edilse de başka bir açıdan bakıldığında, finansallaşma şirketlerin yeni teknolojilere daha hızlı geçişine olanak tanımaktadır (Jalil & Feridun, 2011). Şirketlerin yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak üretim yapmalarına, daha az enerji tüketen yeni makineler almalarına yada yeni nesil filtrasyon sistemlerine geçişlerine finansallaşma destek olabilmektedir. Dolayısıyla meselenin bu açıdan da değerlendirilmesi isabetli olacaktır.

Eğitim küresel vatandaşlığı teşvik eden, bireylerin sosyal adalet anlayışıyla hareket etmelerine yardımcı olan, aynı zamanda sürdürülebilir bir dünya için bireylere çevreye karşı duyarlı olmalarını öğreten, refahın artırılmasında önemli bir itici güçtür (UNESCO, 2014). Finansallaşma ile eğitim kavramları son dönemde araştırmalara konu olmaktadır. Eğitimin finansallaşmasında doğrudan finansman, kısmi finansman ve dolaylı finansman yöntemi olarak üç tür yöntemden bahsedilmektedir. Doğrudan finansman yönteminde devlet topladığı vergiler ile tüm eğitim masraflarını üstlenir ve katılımcılardan eğitim hizmeti için ek bir ücret talep etmez. Kısmi finansman yönteminde devlet eğitim için gerekli olan finansmanın büyük kısmını topladığı vergiler ile karşılarken bir kısmı için ise eğitim hizmeti almak isteyen katılımcılardan harç talep eder. Dolaylı finansman yönteminde ise eğitim hizmeti hem devlet hem de özel müteşebbisler aracılığıyla karşılanırken; eğitim hizmetini özel okullarda almak isteyenler hizmet karşılığında yıllık veya dönemlik ücretler ödemektedir (Güngör & Göksu, 2013). Eğitimin finansallaşması hususunda asıl üzerinde durulması gereken husus devlet okullarının yeterli olmayıp halkı özel okullara yönlendirmesidir. Böyle bir durumda eğitim alan katılımcılar için gerekli olan finansman ihtiyacının karşılanması gerekecektir. Bireylerin özellikle yüksek öğrenimleri için kredi kullanmaları ve bu kredileri ilerleyen

süreçte ödememeleri nedeniyle batık kredilerin oluşmasının finansallaşmanın eğitim boyutunun irdelenmesinde etkili olduğu belirtilmektedir. Bu durumu destekler nitelikteki en belirgin örnek ABD'deki öğrenci kredilerinde yaşanan artıştır. ABD'de öğrenci kredisi borcunda hızlı bir artış yaşanmış ve ödenmemiş öğrenci kredisi bakiyeleri 2004'te 364 milyar dolarken; 2012'de 966 milyar dolara çıkmıştır (Eaton et al., 2016). Benzer şekilde Şili'de eğitim maliyetlerinin artması ile halkın daha fazla öğrenci kredilerine yöneldiği belirtilmektedir (González-López, 2021). Bireyin en temel ihtiyaçlarından biri olan eğitim almak için krediye başvuran hane halkı, gelecekte ödeme sıkıntısı yaşayabilecektir. Bu durumun sonucu olarak eğitim ve sağlık alanlarında sosyal politikanın finansallaşması, borç etrafındaki çatışmaların artmasına yol açabilecektir. Yarı kamusal hizmetlerin özel hizmetlere kayması halkın kutuplaşmasına neden olabilecektir. Bu hizmetlere erişemeyen bireyler isyan ve eylemlerle tepkilerini dile getirebilecektir. Eğitimin finansallaştırılması kapsamında gelecekte yaşanabilecek bu hususların da dikkate alınması önemlidir.

Büyüme, açıklık, enerji tüketimi ve finansallaşmayla kıyaslandığında çevresel sorunların tespitinde eğitimin literatürde yeterince yer bulmadığı görülmektedir. 2008 krizinin ardından, finansallaşma yeni sınırlara yayılmakta ve yeni finansal rant elde etme biçimlerini ortaya çıkarmaktadır (Fields, 2018). Diğer taraftan toplumun eğitim seviyesindeki artış tek bir gruba ait oluşabilecek finansal rantın önüne geçebilmekte ve beraberinde gelir adaletsizliğini ortadan kaldırmaktadır.

Eğitim seviyesi yükseldiğinde gelir ile ilgili sorun yaşamayan bireylerin çevreye daha duyarlı olacakları ifade edilmektedir. Dolayısıyla eğitim çevresel sorunların azalmasındaki itici bir güç olarak görülmektedir (Brunello & Comi, 2004; Ekperiware et al., 2017; Eyuboglu & Uzar, 2021; Sarwar et al., 2021). Gelişmekte olan ülkelerde finansallaşmanın çevreye olan etkisi çoğu zaman negatif yönde gerçekleşmektedir. Bu durumun varlığını ortaya çıkaran pek çok çalışma vardır (Appiah et al., 2023; Demir et al., 2019; Gokmenoglu & Sadeghieh, 2019; Kavas & Çoban, 2023; Pata, 2018; Shahbaz et al., 2020; Zaidi et al., 2019).

Eğitim ve çevre kirliliği ile ilgili sınırlı bir literatür mevcuttur (Dietz et al., 2004; Johnson et al., 2012; Purnell et al., 2004; Short, 2009). Eğitimin uzun vadede ekonomik kalkınma ve çevresel sorunların azaltılmasında önemli ve olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir (Brunello & Comi, 2004; Ekperiware et al., 2017; Eyuboglu & Uzar, 2021; Sarwar et al., 2021). Eğitimin sürdürülebilir çevreye verebileceği katkı birkaç farklı noktadan değerlendirilebilir. Eğitim ile farkındalık oluşturarak enerji kullanımı

konusunda daha hassas davranan bir nesil ortaya çıkabilir. Bunun yanında tarım, sanayi ve hizmet sektörlerinin kullanımı için enerji verimliliğinin, geri dönüşümün ön planda tutulduğu yeşil teknolojileri geliştirecek bireyler yetiştirilebilir (Ekperiware et al., 2017; Eyuboglu & Uzar, 2021). Bu nedenle üniversitelerde arge faaliyetleri desteklenerek yeşil teknolojilerin geliştirilmesi hedeflenmelidir. Ayrıca politika yapıcılarının gelecekte tüm eğitim kurumlarında enerji verimliliği ile ilgili derslere ve bu doğrultuda halkın bilinçlenmesi adına kursların organize edilmesine odaklanması gerekmektedir.

### **Sonuç**

Finansallaşma; ekonomik büyüme, gelir eşitsizliği, tüketici kredileri, eğitim ve çevresel sorunları etkileyebilecek önemli bir konudur. Bu kapsamda finansallaşma toplumsal ve ekonomik düzenin merkezine oturtulmaya çalışılmaktadır. 20. Yüzyılın sonlarından bu yana gelişmiş ülkelerin üretim odaklı ekonomiden finans odaklı ekonomiye doğru köklü bir dönüşüm geçirdiği görülmektedir. Finansallaşma olgusu ise tam da bu dönemden sonra 21. Yüzyılın başlarından itibaren yazın dilinde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle gelişmiş ülkelerin yeni bir sömürge düzenini kurgulamak istemesine finansallaşmanın aracılık ettiği söylenebilir. Son on yılda ise kapitalizmin kabuk değiştirmesi neticesinde hane halkı borç-gelir oranlarının ve şirket borç-öz kaynak oranlarının hızla yükseldiği bir dönemin olması bu söylemi açıklayabilecek en belirgin göstergedir. Fon fazlasına sahip olan gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkelere yönlendirdikleri ve yüksek faiz olarak gerçekleştirdikleri fon transferleri sömürge düzeninin en önemli argümanıdır.

Finansallaşmanın üretim odaklı ekonomilerden finans odaklı ekonomilere aracılık etmesi üretim sisteminin sekteye uğramasına neden olabilecektir. Özellikle salgın hastalıklar veya bölgesel savaşların yaşandığı bir ortamda tedarik zincirinin kopması finanslar piyasaları öncelikleyen ekonomilerin sorun yaşamaları anlamına gelecektir. Bu nedenle “biz fon transferi yapalım kârımızı buradan elde edelim” düşüncesi halkların belki kısa vadede zenginleşmesini sağlayacaktır. Büyük Buhran, Mortgage Krizi, Covid-19 Salgını, Rusya- Ukrayna Savaşı gibi dünyanın büyük bir kısmını etkileyebilecek küresel ölçekli bir kriz döneminde yalnızca üretim yapmaya odaklanan ülkeler krizden en az hasarla çıkacaktır. Bu nedenle ülkelerin kolay para kazanmanın yolu olarak gördükleri finansal piyasalardan ziyade fon fazlalarını üretime yönlendirmeleri kendi gelecekleri için daha isabetli olacaktır.

Neoliberal dönemde mal ve sermaye piyasalarının serbestleştirilmesi ve kural tanımaz bir hale büründürülmesi neticesinde mal ve sermaye piyasalarının uluslararasılaşması, potansiyel olarak gelir eşitsizliğini artırmaktadır. En yaygın görüşe göre, küreselleşmenin daha az eğitilmiş işçileri dünyanın dört bir yanındaki düşük ücretli işçilerle doğrudan rekabete sokarak kazançlarını düşürdüğü düşünülmektedir. Bu rekabet, uluslararası mal ve hizmet ticareti yoluyla ücretler üzerinde baskı yaratmaktadır. Bu durumda özellikle gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde yaşayan işçilerin uluslararası rekabet ortamından dolayı çok daha ucuza çalışmaları sağlanmaktadır. Böylece gelişmiş ülkeler servetlerini artırmakta, sömürgecilikte birbirleriyle yarışır hale gelmektedir.

Finansallaşma hane halklarını yeni dünya düzeninde değişen yaşam tarzlarına uyum sağlamaları adına, piyasa dalgalanmalarından ve ücret durgunluğundan korumak için tüketici kredilerini almaya iten bir unsurdur. Tüketici kredileri artan tüketici ihtiyaçları karşısında gün geçtikçe daha fazla kullanılmaktadır. Özellikle enflasyonist ortamlarda tüketiciler bugün harcamayı gelecekte harcamaktan daha çok tercih etmektedir. Bugünkü harcamalar için yeterli bütçeye sahip olamayan tüketiciler finansman açıklarını tüketici kredileri ile kapatmaya çalışmaktadır. Finansal özgürlüğe kavuşmak için halkın büyük kesiminin tüketici kredilerine yönelmesi gelecekte ipotek ve haciz durumlarını ortaya çıkarabilir. Bu durumun farklı sosyolojik boyutları olabilir. Politika yapıcılar finansallaşmayı ekonominin merkezine aldıklarında meselenin farklı boyutlarıyla karşılaşabileceklerini ihmal etmemelidir.

Ülkelerin son dönemde en çok üzerinde durdukları husus iklim değişikliği ve çevre kirliliğidir. İklim değişikliği ile mücadelede önemli yapı taşlarından birisi olduğu düşünülen Paris Barış Anlaşması 2015 yılında imzalanmış ve 2020 yılından itibaren alınan kararlar uygulanmaya başlamıştır. Karbon emisyonları ile finansal gelişmeler arasında güçlü bir ilişkinin varlığının olması finansallaşmanın ortaya çıkardığı bir diğer olumsuz durumdur. Söz konusu ilişkide finansal gelişimdeki artış karbon emisyonunda önemli artışa neden olmaktadır. Ülkemizde de benzer şekilde finansal gelişmenin çevresel bozulma üzerinde etkisi olduğu kanıtlanmıştır.

## KAYNAKÇA

- Agnello, L., & Sousa, R. M. (2014). How does fiscal consolidation impact on income inequality? *Review of Income and Wealth*, 60(4), 702–726.
- Appiah, M., Ashraf, S., Tiwari, A. K., Gyamfi, B. A., & Onifade, S. T. (2023). Does financialization enhance renewable energy development in Sub-Saharan African countries? *Energy Economics*, 106898.
- Appiah-Konadu, P. (2013). *The effect of trade liberalization on the environment: A case study of Ghana*. University of Ghana.
- Assa, J. (2012). Financialization and its consequences: The OECD experience. *Finance Research*, 1(1), 35–39.
- Baek, J., Cho, Y., & Koo, W. W. (2009). The environmental consequences of globalization: A country-specific time-series analysis. *Ecological Economics*, 68(8–9), 2255–2264.
- BDDK. (2022). *Türk Bankacılık Sektörü Temel Göstergeler*. <https://www.bddk.org.tr/Veri/Detay/162>
- Boutabba, M. A. (2014). The impact of financial development, income, energy and trade on carbon emissions: evidence from the Indian economy. *Economic Modelling*, 40, 33–41.
- Brunello, G., & Comi, S. (2004). Education and earnings growth: evidence from 11 European countries. *Economics of Education Review*, 23(1), 75–83.
- Chancel, L., Piketty, T., & Saez, E. (2022). *World inequality report 2022*. Harvard University Press.
- Chen, F., Jiang, G., & Kitila, G. M. (2021). Trade Openness and CO2 Emissions: The Heterogeneous and Mediating Effects for the Belt and Road Countries. *Sustainability*, 13(4), 1958.
- Christophers, B. (2015). The limits to financialization. *Dialogues in Human Geography*, 5(2), 183–200.
- Christophers, B., Fine, B., Mader, P., Mertens, D., & van der Zwan, N. (2020). The value of financialization and the financialization of value. *The Routledge International Handbook of Financialization*, 19–30.
- Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (1994). North-South trade and the environment. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(3), 755–787.
- Cui, J., Lapan, H., & Moschini, G. (2016). Productivity, export, and environmental performance: air pollutants in the United States. *American Journal of Agricultural Economics*, 98(2), 447–467.
- Davis, G. F., & Kim, S. (2015). Financialization of the Economy. *Annual Review of Sociology*, 41.

- Demir, C., Cergibozan, R., & Gök, A. (2019). Income inequality and CO2 emissions: Empirical evidence from Turkey. *Energy & Environment*, 30(3), 444–461.
- Dietz, M. E., Clausen, J. C., & Filchak, K. K. (2004). Education and changes in residential nonpoint source pollution. *Environmental Management*, 34(5), 684–690.
- Eaton, C., Habinek, J., Goldstein, A., Dioun, C., Santibáñez Godoy, D. G., & Osley-Thomas, R. (2016). The financialization of US higher education. *Socio-Economic Review*, 14(3), 507–535.
- Ekperiware, M. C., Olatayo, T. O., & Egbetokun, A. A. (2017). *Human capital and sustainable development in Nigeria: How can economic growth suffice environmental degradation?* Economics Discussion Papers.
- Epstein, G. A. (2005). *Financialization and the world economy*. Edward Elgar Publishing.
- Eyuboglu, K., & Uzar, U. (2021). A new perspective to environmental degradation: the linkages between higher education and CO 2 emissions. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(1), 482–493.
- Fields, D. (2018). Constructing a new asset class: Property-led financial accumulation after the crisis. *Economic Geography*, 94(2), 118–140.
- Frankel, J. A., & Rose, A. K. (2005). Is trade good or bad for the environment? Sorting out the causality. *Review of Economics and Statistics*, 87(1), 85–91.
- Gokmenoglu, K. K., & Sadeghieh, M. (2019). Financial development, CO2 emissions, fossil fuel consumption and economic growth: the case of Turkey. *Strategic Planning for Energy and the Environment*, 38(4), 7–28.
- González, F. (2015). Where are the Consumers? ‘Real households’ and the financialization of consumption. *Cultural Studies*, 29(5–6), 781–806.
- González-López, F. (2021). The financialization of social policy and the politicization of student debt in Chile. *Journal of Cultural Economy*, 14(2), 176–193.
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). *Environmental impacts of a North American free trade agreement*. National Bureau of economic research Cambridge, Mass., USA.
- Güngör, G., & Göksu, A. (2013). Türkiye’de eğitimin finansmanı ve ülkelerarası bir karşılaştırma. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 20(1), 59–72.
- Jalil, A., & Feridun, M. (2011). The impact of growth, energy and financial development on the environment in China: a cointegration analysis. *Energy Economics*, 33(2), 284–291.
- Johnson, B., Duffin, M., & Murphy, M. (2012). Quantifying a relationship between place-based learning and environmental quality. *Environmental Education Research*, 18(5), 609–624.



- Karakaş, B. (2015). Finansallaşan Türkiye ekonomisinde tüketim ve borçlanma. *İş ve Hayat*, 1(1), 25–56.
- Kavas, Y. B., & Çoban, M. N. (2023). Finansal Gelişmenin Yenilenebilir Enerji Tüketimine Etkisinin Toplamsal Olmayan Sabit Etkili Panel Kantil Yöntemiyle Analizi: CIVETS Ülkelerinden Ampirik Kanıtlar. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 18(69), 60–78.
- Khatatbeh, I. N., & Moosa, I. A. (2022). Financialization and income inequality: An extreme bounds analysis. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 31(5), 692–707.
- Levy-Orlik, N. (2013). Financialization and economic growth in developing countries: The case of the Mexican economy. *International Journal of Political Economy*, 42(4), 108–127.
- Liu, X. (2021). The impact of renewable energy, trade, economic growth on CO2 emissions in China. *International Journal of Environmental Studies*, 78(4), 588–607.
- Mader, P., Mertens, D., & Van Der Zwan, N. (2020). Financialization: an introduction. *The Routledge International Handbook of Financialization*, 1–16.
- Montgomerie, J. (2007). Financialization and consumption: an alternative account of rising consumer debt levels in Anglo-America. *CRESC Working Paper Series*.
- Nar, M. Ş. (2015). Küreselleşmenin Tüketim Kültürü Üzerindeki Etkisi: Teknoloji Tüketimi. *Journal of International Social Research*, 8(37).
- Palley, T. I., & Palley, T. I. (2013). *Financialization: what it is and why it matters*. Springer.
- Pata, U. K. (2018). Renewable energy consumption, urbanization, financial development, income and CO2 emissions in Turkey: testing EKC hypothesis with structural breaks. *Journal of Cleaner Production*, 187, 770–779.
- Poppe, C., Lavik, R., & Borgeraas, E. (2016). The dangers of borrowing in the age of financialization. *Acta Sociologica*, 59(1), 19–33.
- Purnell, K., Sinclair, M., & Gralton, A. (2004). Sustainable schools: making energy efficiency a lifestyle priority. *Australian Journal of Environmental Education*, 20(2), 81–91.
- Sarwar, S., Streimikiene, D., Waheed, R., & Mighri, Z. (2021). Revisiting the empirical relationship among the main targets of sustainable development: Growth, education, health and carbon emissions. *Sustainable Development*, 29(2), 419–440.
- Shahbaz, M., Haouas, I., Sohag, K., & Ozturk, I. (2020). The financial development-environmental degradation nexus in the United Arab Emirates: the importance of growth, globalization and structural breaks. *Environmental Science and Pollution Research*, 1–15.

- Short, P. C. (2009). Responsible environmental action: Its role and status in environmental education and environmental quality. *The Journal of Environmental Education*, 41(1), 7–21.
- Tomaskovic-Devey, D., Lin, K.-H., & Meyers, N. (2015). Did financialization reduce economic growth? *Socio-Economic Review*, 13(3), 525–548.
- UNESCO. (2014). *UNESCO education strategy 2014–2021* (pp. 1–63). UNESCO Paris.
- Zaidi, S. A. H., Zafar, M. W., Shahbaz, M., & Hou, F. (2019). Dynamic linkages between globalization, financial development and carbon emissions: Evidence from Asia Pacific Economic Cooperation countries. *Journal of Cleaner Production*, 228, 533–543.
- Zhang, Y.-J. (2011). The impact of financial development on carbon emissions: An empirical analysis in China. *Energy Policy*, 39(4), 2197–2203.
- Zhou, J. (2021, January 1). *What Is Economic Growth and How Is It Measured?* Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/e/economicgrowth.asp>



# Koronavirüsün Dolar Fiyatları ve BİST-30 Üzerine Etkileri

Çağrı Ulu<sup>1</sup>

Arzu Salkım<sup>2</sup>

## Özet

Çalışmada Sağlık Bakanlığı tarafından Türkiye’de ilk koronavirüs (Covid-19) vakasının ilan edildiği 11 Mart 2020 tarihi analiz başlangıcı olarak belirlenmiştir. Koronavirüs vaka sayıları, BIST- 30 Endeksi ve dolar kuru efektif satış rakamları, 11 Mart 2020-11 Mart 2021 dönemi için günlük veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın amacı, değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığını saptamaktır. Elde edilen öngörü modeli temel alınarak değişkenler arasında nedensellik ilişkisini tespit etmek amacıyla Granger Nedensellik testi kullanılmıştır. Analiz bulgularına göre dolar kurundaki büyüme oranı ile BIST-30 endeksindeki büyüme oranı arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Bunun yanında dolardaki büyüme oranı koronavirüs vaka sayısının granger nedeni iken; koronavirüs vaka sayısındaki bir değişim, dolar kuru büyümesinin bir granger nedeni değildir. BIST-30 ve koronavirüs vaka sayıları arasında bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

## 1. GİRİŞ

Dünya, tarihi boyunca salgın hastalıklar ile mücadele durumunda kalmıştır. M.Ö. 430 – 427 yılları arasında yaşanan Atina vebasından, günümüzde hala etkisini hissettiğimiz Koronavirüse (Covid-19) kadar birçok salgın meydana gelmiştir. Şüphesiz ki salgınların birçok alana etkisi bulunmaktadır. Ekonomi bu alanların belki de başında gelmektedir. Salgınların etkilediği ülkeler mücadele etmek için çeşitli yollara başvururlar.

1 Öğretim Görevlisi Dr., İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu, cagri.ulu@kavram.edu.tr, Orcid: 0000-0001-5338-2987

2 Öğretim Görevlisi Dr, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Ahmetli Meslek Yüksekokulu, arzu.salkim@cbu.edu.tr, Orcid: 0000-0002-6302-9957

2020 yılının Mart ayının sonuna doğru ABD'nin 2 trilyon dolar destek paketini onaylaması örnek olarak gösterilebilir. Ülkemizde ise hükümet 18 Mart 2020 yılında 15 milyar doları onaylayarak destek paketini açıklamıştır. Açıklanan destek programları ile pandeminin olumsuz etkileri minimuma indirgenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmanın amacı Koronavirüsün döviz piyasalarından dolar ve finans piyasalarından BİST-30 endeksine etkisinin olup olmadığının araştırılmasıdır. Zaman aralığı olarak 11 Mart 2020 ve 11 Mart 2021 seçilmiştir. Veri olarak Koronavirüs vaka sayıları, Dolar/TL fiyatı ve BİST-30 endeksi kullanılmıştır. Yaşanılan salgının finans ve döviz piyasasına etkisinin araştırılması açısından çalışma önem arz etmektedir.

Pandemi finansal piyasalara ve döviz kuruna da etki etmiş ve ülkeleri bu konularda düzenleme yapmaya itmiştir. Bu çalışmada da işlenecek konunun teması bu düzeyde olacaktır.

Bu çalışmada öncelikle konu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Daha sonra verilere birim kök testleri uygulanarak durağanlıkları araştırılmıştır. Birim kök test sonuçlarına göre modele Vector Auto Regression (VAR) analizi uygulanmıştır. VAR analiz sonuçlarının ardından etki tepki fonksiyonları yorumlanmıştır. Yapılan analizin sonuçları ise sonuç bölümünde yer almaktadır. Çalışma bulguların yorumlanması ve değerlendirmeler bölümü ile bitirilmiştir.

## 2. LİTERATÜR TARAMA

Konu ile alakalı literatürde Granger nedensellik araştıran çok çalışmaya rastlanmamasına rağmen birçok ekonometrik yöntem barındıran çalışmalar mevcuttur. Verilere ilişkin nedensellik sınavasının yanı sıra başka analizlerin de yer aldığı çalışmalar aşağıdaki gibidir.

Ambros ve Frenkel “COVID-19 Pandemi Haberleri Ve Borsa Krizin Başlangıcındaki Tepki: Yüksek Frekanslı Verilerden Kanıt” isimli çalışmalarında 30 dakikalık çizgi getirilerini kullanarak, 2020 Koronavirüs krizinin ilk iki ayında sekiz farklı hisse senedi piyasasındaki COVID-19 haberlerinin sayısındaki değişikliklerin etkisini incelemişlerdir. Avrupa piyasalarında COVID-19 haberlerindeki değişikliklerin hisse senedi piyasası volatilitesini artırdığına dair güçlü kanıtlar bulunmuşlardır. Bulguların aynı zamanda piyasa belirsizliğinin önemli bir kısmının COVID-19 haberlerindeki değişikliklerle açıklanabileceğini göstermişlerdir. (Ambros, 2021).

Ashraf “Borsaların COVID-19’a Tepkisi: Vakalar mı Ölümler mi?” isimli çalışmasında COVID-19 pandemisinin hisse senedi piyasalarına tepkisini

incelenmektedir. 22 Ocak 2020 ile 17 Nisan 2020 tarihleri arasında 64 ülkeden günlük COVID-19 onaylanmış vaka ve ölüm verileri ile hisse senedi piyasası getirileri verileri kullanılarak gerçekleştirilen analiz sonucunda, hisse senedi piyasalarının COVID-19 onaylanmış vakalarının artışına olumsuz tepki gösterdiğini görmüştür. Onaylanmış vaka sayısı arttıkça hisse senedi piyasası getirileri azaldığını anlamıştır. Ayrıca, onaylanmış vaka sayısındaki artışa ölüm sayısındaki artışa kıyasla hisse senedi piyasalarının daha proaktif bir şekilde tepki verdiğini belirlemiştir. Olumsuz piyasa tepkisinin onaylanmış vaka sayısının erken günlerinde ve ardından ilk onaylanmış vakalardan sonra 40 ila 60 gün arasında daha güçlü olduğunu bulmuştur. Genel olarak, hisse senedi piyasalarının COVID-19 pandemisine hızlı bir şekilde tepki verdiğini ve bu tepkinin salgının aşamasına bağlı olarak zaman içinde değiştiğini gösterdiğini söylemektedir (Ashrafa, 2020).

Ayhan ve Abdullazade yapmış oldukları çalışmada Türkiye ekonomisinde covid vaka sayıları ile petrol fiyatları, döviz kuru ve altın fiyatları arasında bir nedensellik varsayımı olup olmadığını tartışmışlardır. ARDL modelinin kullanıldığı çalışmada değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisine rastlanmıştır. Uzun dönemde petrol fiyatının döviz kurunu negatif etkilediği bulunmuştur. Covid vaka sayısı ile diğer değişkenler arasında da anlamlı bir ilişki saptanamamıştır (Ayhan ve Abdullazade, 2021, ss. 509-523).

Baek ve Lee “ABD Borsasında COVID-19 Risk Aktarımı” isimli çalışmada ABD hisse senedi piyasası ile COVID-19 arasındaki oynaklık iletim etkileri incelemişlerdir. BEKK-çok değişkenli GARCH modeli kullanılarak, ABD hisse senedi piyasasının oynaklığının hem kendi geçmiş şoklarına hem de geçmiş COVID-19 şoklarına bağlı olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, ölüm oranının (kötü haber) ABD hisse senedi piyasasının oynaklığını olumlu etkilediği, iyileşme oranının (iyi haber) ise ABD hisse senedi piyasasının oynaklığı üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu bulmuşlardır. Bunun yanı sıra, COVID-19’un ABD hisse senedi piyasası üzerinde asimetric bir oynaklık etkisi olduğunu görmüşlerdir: Kötü haberler, iyi haberlere kıyasla mevcut ABD hisse senedi piyasasını çok daha fazla etkilemediğini saptamışlardır (Baek ve Lee, 2020).

Cox “Covid-19 Borsasını Ne Açıklamaktadır?” isimli Çalışmasında Koronavirüs pandemisinin ilk haftalarında borsa davranışlarını incelemiştir. Cox, dinamik bir varlık fiyatlandırma modelinden elde edilen tahminlerin, hisse senedi piyasası riskinin fiyatlamasında yaşanan büyük dalgalanmaların, riskten kaçınma veya duygusal faktörlerdeki değişiklikler tarafından yönlendirildiğini bulmuştur. Borsadaki dalgalanmalara sebep olarak da FED

'in pandeminin finansmanı için çıkardığı krediyi sebep göstermişlerdir (Cox ve Greenwald, 2020).

Çelik vd. "Koronavirüs Pandemisinin Avrupa Birliği Borsalarına Etkisi" isimli çalışmalarında Covid-19 pandemisi sonucu oluşan vaka sayıları ile DAX, CAC 40 ve EURONEXT 100 endeksleri arasında eş bütünleşme analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre Koronavirüs, birlik borsalarını olumsuz etkilemiştir (Çelik ve Nergiz, 2022).

Feng ve Yang "COVID-19 ve Hükümet Müdahalelerine Döviz Kuru Oynaklığı Tepkisi Nedir?" isimli ve 20 ülke üzerinde analiz yapılan çalışmada vakalardaki artışın döviz kuru oynaklığını önemli ölçüde artırdığını gösterdiğini söylemişlerdir. Ayrıca pandeminin sosyal etkileri de (okulların kapatılması, kısıtlamaya gidilmesi vs.) ve bu doğrultuda alınan hükümet kararları döviz kuru oynaklığını engellediğini öne sürmektedirler (Feng ve Yang, 2021).

Gherghina vd. çalışmalarında Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) pandemisi sırasında finansal piyasalardaki bağlantıları incelemişlerdir. Bu amaçla, 31 Aralık 2019 - 20 Nisan 2020 döneminde ABD, İspanya, İtalya, Fransa, Almanya, İngiltere, Çin ve Romanya ekonomileri için günlük hisse senedi piyasası getirileri kullanılmışlardır. Çalışma, Rumen hisse senedi piyasasının yeni Koronavirüs krizi tarafından etkilenip etkilenmediğini araştırmak için otoregresif dağıtılmış gecikme (ARDL) modelini kullanmışlardır. Granger nedensellik analizini, COVID-19 ile hisse senedi piyasası getirileri arasındaki nedensel ilişkileri ve salgın önlemleri ile çeşitli emtialar arasındaki nedensellikleri incelemek için kullanılmışlardır. Granger nedensellik analizi sonucunda, seçilmiş hisse senedi piyasası getirileri ile Philadelphia Altın/Gümüş Endeksi arasında nedensel ilişkiler bulunduğunu göstermişlerdir (Gherghina vd., 2020).

Göker vd. "COVID-19 (Koronavirüs)'un Borsa İstanbul Sektör Endeks Getirileri Üzerindeki Etkisi: Bir Olay Çalışması" isimli çalışmalarında COVID-19 salgınının Borsa İstanbul sektör endeks getirileri üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Yapılan araştırmada, Borsa İstanbul'da yer alan 26 sektöre ait veriler kullanılarak bir olay çalışması yapılmıştır. İncelenen olay pencerelerine göre en yüksek kaybın Spor, Turizm ve Taşımacılık sektörlerinde olduğu görülmüştür (Göker ve Eren, 2020).

He ve Sun "COVID-19'un Farklı Sektörlerde Hisse Senedi Fiyatları Üzerindeki Etkisi—Çin Hisse Senedi Piyasasına Dayalı Bir Olay Çalışması" isimli çalışmada ulaşım, madencilik, elektrik ve ısıtma ve çevre sektörleri salgından negatif etkilendiğini ancak imalat, bilgi teknolojisi, eğitim ve

sağlık sektörleri salgına karşı korunaklı olduklarını saptamışlardır (He ve Sun, 2020).

Kouam “Covid-19’un Finansal ve Ekonomik Yan Etkilerinin Değerlendirilmesi; Makro ihtiyati Politikalar İçin Öneriler” isimli çalışmada ekonomik büyümeyi desteklemek, virüsün kredi marjları ve sermaye akışları üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için hedeflenen makro ihtiyati tedbirlerin kullanıldığını öne sürmüşlerdir. Ayrıca Merkez Bankaları tarafından hedeflenen repo işlemlerinin üretkenliği ve potansiyel büyüme oranını artıracığını tahmin etmişlerdir (Kouam, 2020).

Liu, Manzoor ve Mang “COVID-19 Salgını ve Etkilenen Ülkeler Hisse Senedi Piyasalarının Tepkisi” isimli çalışmada virüsten etkilenen başlıca ülkelerin ve ülke borsalarının olumsuz etkilendiklerini söylemişlerdir (Liu ve Manzoor, 2020).

Machmuddah ve Utomo “Hisse Senedi Piyasasının Covid-19’a Tepkisi: Açık İnovasyon Etkisi Olan Müşteri Ürünleri Sektöründe Kanıt” isimli çalışmada günlük hisse senedi kapanış fiyatlarının Covid-19 olayından öncesi ve sonrasına göre farklılık göstermekte olduğunu söylemişlerdir (Machmuddah ve Utomo, 2020)

Nader Alber “Koronavirüs Salgınının Borsalara Etkisi: En Kötü 6 Ülke Örneği” isimli çalışmasında borsa getirilerinin Koronavirüs vakalarına göre daha duyarlı olduğunu söylemektedir. Analize göre Çin, Fransa ve Almanya için borsa getirilerinde olumsuz bir etki gözükmemekte ancak aynı durum ABD ve İtalya için geçerli olmadığını ifade etmektedir (Alber, 2020).

Özdemir “Covid-19 Pandemisinin BİST Sektör Endeksleri Üzerine Asimetrik Etkisi” başlıklı makalesinde, Covid-19 vaka ve vefat sayıları ile sektör endeksleri arasındaki asimetrik ilişkiyi 12 Mart-31 Ağustos 2020 dönemi günlük verilerini kullanarak Hatemi-J asimetrik Nedensellik Testi ile analiz etmiştir. Yapılan testler sonucunda vaka sayısındaki pozitif bir artışın, mali endeks üzerinde negatif bir şoka neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın, vefat eden kişi sayısı ve mali endeks arasında asimetrik bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. Çalışmanın sonuçları itibariyle BİST sektör endekslerinin büyük bir kısmının koronavirüsten etkilendiği, ancak bazı yatırımcıların krizi tersine çevirerek işletme getirilerini arttırabileceği yönünde çıkarımlar yapılmıştır (Özdemir, 2020).

Sansa “Covid- 19’un Finansal Piyasalar Üzerindeki Etkisi: Çin ve ABD’den Kanıtlar” isimli çalışmada 1 Mart 2020’den 20 Mart 2020’ye kadar olan sürede gerçekleşen 19 vaka ile Çin ve ABD borsaları arasında



(Şangay borsası ve New York Dow Jones) pozitif ve anlamlı bir ilişki ortaya çıktığını saptamıştır (Sansa, 2020).

Şeker ve Uysal “Covid-19 Pandemisinin Dolar Fiyatları Üzerine Etkisi: Nedensellik Analizi” adlı çalışmalarında Covid-19 pandemisinin dolar kuru üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla VAR modelini kullanmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre dolar kuru ile Türkiye de ki günlük vaka ve vefat sayıları ile dünyadaki vaka ve ölüm sayıları arasında bir nedensellik ilişkisi bulunamamışken; Türkiye de ki ve Dünyadaki vaka ve ölümler arasında bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir (Şeker ve Uysal, 2021).

Yetgin “Koronavirüsün Borsa İstanbul’a Etkisi Üzerine Bir Araştırma ve Stratejik Pandemi Yönetimi” adlı makalesinde, Koronavirüs vaka sayısının Borsa İstanbul üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığı test edilmiştir. Analiz olarak Anova ve lineer regresyon analizleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre pandemide oluşan vaka sayısının, Borsa İstanbul’u (BIST 100) anlamlı bir şekilde etkilediği anlaşılmıştır. Vaka sayısındaki yükselme, Borsa endeksi değerini düşürmüştür. Ancak sonrasında Borsa yeniden düzelme eğilimi göstererek araştırmanın yapıldığı 21 Nisan 2020’de 95.591 vaka sayısında, Borsa endeksi 97.619,00 değerine ulaşmıştır (Yetgin, 2020).

Zhang ve Hu “Küresel COVID-19 Salgını Altında Finansal Piyasalar” isimli çalışmada küresel finansal piyasa risklerinin pandemiye yanıt olarak önemli ölçüde arttığını göstermişlerdir. Pandeminin büyük belirsizliği ve buna bağlı ekonomik kayıplar, piyasaların oldukça oynak ve öngörülemez hale gelmesine neden olduğunu ifade etmektedirler (Zhang ve Hu, 2020).

### 3. EKONOMETRİK YÖNTEM

Çalışmanın ekonometrik bölümünde, Türkiye ekonomisine ait Sağlık Bakanlığı tarafından ilk Koronavirüs vakasının ilan edildiği gün olan 11 Mart 2020 analizin başlangıcı olarak kabul edilmiştir. Bu kapsamda kullanılan veri seti ‘11.03.2020-11.03.2021’ dönemine ilişkin günlük verileri (252 gözlem) kapsamaktadır. Çalışmada logaritması alınmış veriler kullanılmaktadır. Seçilen tarih aralığının nedeni Koronavirüs başlaması itibariyle 1 yıl içerisindeki Türkiye’deki seçili endekslere etkisinin araştırılmasıdır. Araştırma modeline göre Koronavirüs vaka sayılarının dolar kuru ve Borsa İstanbul 30 endeksi üzerine olan etkisi sınanmıştır. Zaman serilerinde durağanlık büyük önem arz etmektedir. Durağanlığın sağlanması için verilere birim kök testleri uygulanmıştır. Daha sonra verilerin aralarında nedenselliğin varlığı tartışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle VAR modeli tahmini yapılmış, sonra da kullanılan değişkenlerin yönü Granger Nedenselliği ile test edilmiştir. Ayrıca modelde etki ve tepki fonksiyonları incelenmiştir.

### 3.1. Veri Seti ve Yöntem

Araştırma da Koronavirüsün dolar kuru ve BİST-30 üzerindeki etkisi, zaman serisi yöntemleri ile test edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler doğal logaritmik formda modele dâhil edilmiş olup, yapılan testler E-views 10 paket programı vasıtasıyla raporlanmıştır. Modele ait değişkenler aşağıda Tablo 1’de;

*Tablo.1 Değişkenler ve Kaynakları*

Değişkenler	Açıklama	Kaynaklar
BIST30	Borsa İstanbul 30 Endeksi	Investing.com
COVIDVAKA	Koronavirüs Vaka Sayıları	T.C. Sağlık Bakanlığı
DÖVİZ	Dolar Kuru Efektif Satış tutarı	TCMB

Analize konu olan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ise Tablo 2’de gösterilmiştir. Tabloya bakıldığında verilerin getiri usulü olmasına bakılmaması vasıtasıyla veriler üzerinde ortalama, en düşük ve en yüksek yorumlarını yapmak doğru olmayacaktır. Standart sapmalara bakıldığında vaka sayılarında oynaklık diğer verilere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Jarque-Bera istatistiğine bakıldığında Covid vaka sayıları verilerinin normal dağıldığı görülmektedir. Bu açılarından birim kök testi sonuçlarına göre seriye VAR modeli uygulanabilmektedir.

*Tablo.2 Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri*

	BIST-30	DÖVİZ KURU	COVID VAKA SAYILARI
Mean	7.199.484	1.251.989	1.983.055
Median	7.170.000	1.259.048	1.991.341
Maximum	7.440.000	1.485.790	2.138.795
Minimum	6.920.000	0.000000	1.814.059
Std. Hata.	0.133933	2.201.339	0.065482
Çarpıklık	0.211010	-2.728.913	0.064033
Basıklık	2.034.067	1.418.846	2.488.032
Jarque-Bera	1.166.683	1.627.179	2.924.381
Olasılık	0.002928	0.000000	0.231728
Gözlem	252	252	252

### 3.2. Araştırmanın Uygulaması

Koronavirüs vaka sayıları ile Bist-30 ve dolar kuru arasındaki ilişkiyi bakmadan önce serilerin durağanlık testleri yapılmıştır. Aşağıdaki tablo E-views 10 programından Ads-in’de yer alan All Unit Root testinden alınmış olup sadece durağanlık katsayıları verilmektedir. Bu nedenle her çalışmada sabit olan kritik değerler tablo içinde verilmemektedir. Ancak \* işareti durağanlığa yönelik yüzdelik olarak tanımlanmış ve tablonun altında not kısmında belirtilmiştir. Durağanlık analizi için, Dickey and Fuller (1979) tarafından geliştirilen Augmented Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi sınaması tercih edilmiştir (Dickey & Fuller, 1979). Tablo 3’te yer alan sonuçlar incelendiğinde seriler için sabit terim ile sabit terim ve trendli terimlerin düzey değerinde I (0) ve birinci farklarında I(1) birim kök içerip içermedikleri karşılaştırılmıştır. Buna göre bütün değişkenlerin birinci farkları alındığında I(1)’de durağan oldukları anlaşılmıştır. Covid vaka sayıları aynı zamanda I(0)’da da durağan olmaktadır. Bu sebeple birinci farkı alınmış hali modellenmiş ve çalışmaya VAR modeli uygulanmıştır.

*Tablo.3 Birim Kök İstatistikleri*

Düzeyde				
		BİST30	Covid Vaka	Dolar Kuru
Sabit	t-İstatistik	-0.4872	-14.8020	-2.4371
	Olasılık	0.8901	0.0000***	0.1326
Sabit ve Trend	t- İstatistik	-2.7682	-16.6606	-2.1121
	Olasılık	0.2106	0.0000***	0.5361
Birinci Farkta				
		BİST30	Covid Vaka	Dolar Kuru
Sabit	t-İstatistik	-17.6635	-7.4729	-12.5955
	Olasılık	0.0000***	0.0000***	0.0000***
Sabit ve Trend	t- İstatistik	-17.6261	-8.0265	-12.6737
	Olasılık	0.0000***	0.0000***	0.0000***

*Not: Schwarz Bilgi Kriterleri kullanılarak oluşturulmuştur. (\*) ile gösterilen değerler %10, (\*\*) ile gösterilen değerler %5 ve (\*\*\*) ile gösterilen değerler %1 anlamlılık düzeyinde durağanlık sağlamaktadır.*

Serilerin durağanlık testinin ardından VAR modeli için uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesi gerekmektedir (Tablo.5). Buna göre FPE (final prediction error) ve AIC (akaike information criterion) değerlerinin ortalama hata karelerinin minimum değer aldıkları görülmektedir, fakat otokorelasyon ve değişen varyans sorunu 2. gecikme de devam ettiği için VAR öngörü

modeli 25 gecikmeli haliyle gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan var modelinde çeşitli gecikme rakamları denenmiş olup iktisadi olarak anlamlı sonuçların 25 gecikmede ortaya çıktığı saptanmıştır. Detaylar ve katsayılar Tablo.5'de gösterilmektedir.

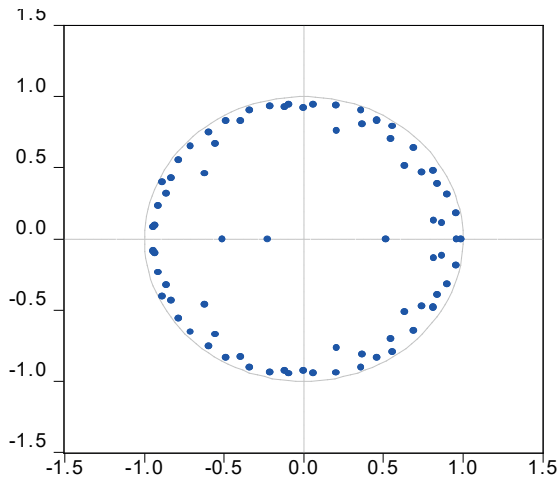
VAR modeli kurmadan önce serilerin eş bütünleşik olup olmadıkları da sınanmıştır. Verilerin olasılık değerlerine bakıldığında anlamlı sonuç elde edilmiştir ve eş bütünleşme vardır yorumu yapılabilmektedir. Çalışmaya bu açılardan da VAR modeli uygulanabilmektedir.

**Tablo.4 Engle Granger Eş Bütünleşme Sonuçları**

Değişkenler	tau-İstatistik	Olasılık
BİST30	-5.644479	0.0001***
Covid Vaka Sayısı	-14.33732	0.0000***
Dolar Kuru	-12.97900	0.0000***

*Not: Schwarz Bilgi Kriterleri kullanılarak oluşturulmuştur. (\*) ile gösterilen değerler %10, (\*\*) ile gösterilen değerler %5 ve (\*\*\*) ile gösterilen değerler %1 anlamlılık düzeyinde durağanlık sağlamaktadır.*

Çalışmada ele alınan değişkenler için kurulan VAR modelinin durağan olup olmadığını ispat etmek için AR karakteristik polinomunun ters köklerine bakılmıştır (Şekil-1). Buna göre modelin tüm ters kökleri birim çemberin içinde olduğundan VAR modelinin geçerli olduğu yorumu yapılabilmektedir.



**Şekil.1 VAR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri**

Yukarıdaki şekilde kurulan VAR modelinin karakteristik ters polinomları gösterilmektedir. Şekle göre tüm noktalar daire içinde gerçekleştiği için kurulan model doğru bir modeldir.

Tablo 5'te bilgi kriterlerine göre seçilmesi gereken gecikme uzunluğu gösterilmiştir. Çalışmanın devamında uygun gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir.

**Tablo.5 Gecikme Uzunluğu Hesaplama Tablosu**

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1073.711	NA	1.54e-08	-9.475322	-9.429916	-9.456998
1	1692.305	1215.290	6.99e-11	-14.86996	-14.68833*	-14.79666*
2	1704.106	22.87102	6.82e-11*	-14.89474*	-14.57691	-14.76648
3	1708.423	8.252238	7.11e-11	-14.85330	-14.39925	-14.67007
4	1713.247	9.093274	7.38e-11	-14.81635	-14.22608	-14.57814
5	1716.999	6.972302	7.73e-11	-14.76990	-14.04342	-14.47672
6	1719.792	5.116270	8.17e-11	-14.71497	-13.85227	-14.36682
7	1725.370	10.07079	8.43e-11	-14.68469	-13.68578	-14.28157
8	1737.664	21.86715	8.20e-11	-14.71384	-13.57871	-14.25575
9	1742.410	8.316858	8.52e-11	-14.67620	-13.40485	-14.16313
10	1747.102	8.095585	8.86e-11	-14.63807	-13.23050	-14.07003
11	1754.191	12.04517	9.03e-11	-14.62116	-13.07738	-13.99815
12	1767.221	21.79446	8.73e-11	-14.65683	-12.97683	-13.97885
13	1772.838	9.245841	9.02e-11	-14.62689	-12.81068	-13.89394
14	1777.641	7.778077	9.39e-11	-14.58975	-12.63732	-13.80183
15	1782.835	8.272686	9.74e-11	-14.55606	-12.46741	-13.71317
16	1792.392	14.97073	9.73e-11	-14.56099	-12.33613	-13.66313
17	1802.010	14.80957	9.71e-11	-14.56646	-12.20538	-13.61363
18	1815.940	21.08052	9.34e-11	-14.61009	-12.11280	-13.60229
19	1823.234	10.84321	9.54e-11	-14.59499	-11.96148	-13.53221
20	1830.208	10.18294	9.77e-11	-14.57706	-11.80733	-13.45931
21	1834.616	6.320087	1.02e-10	-14.53642	-11.63048	-13.36370
22	1848.314	19.27354*	9.89e-11	-14.57800	-11.53584	-13.35030
23	1854.623	8.710851	1.02e-10	-14.55419	-11.37582	-13.27153
24	1861.156	8.844903	1.05e-10	-14.53235	-11.21776	-13.19472
25	1864.285	4.153932	1.12e-10	-14.48040	-11.02959	-13.08779

Değişkenler arasındaki nedenselliğin sonucunun belirlenmesi amacıyla, VAR modeline dayalı Granger nedensellik testi sonuçları elde edilmiştir. Test sonuçlarına göre, dolar kurundaki büyüme oranı ile BIST-30 endeksindeki büyüme oranı arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Bunun yanında dolardaki büyüme oranı covid vaka sayısının Granger nedeni iken; covid vaka sayısındaki bir değişim, dolar kuru büyümesinin bir Granger nedeni değildir. BIST-30 ve covid vaka sayıları arasında bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

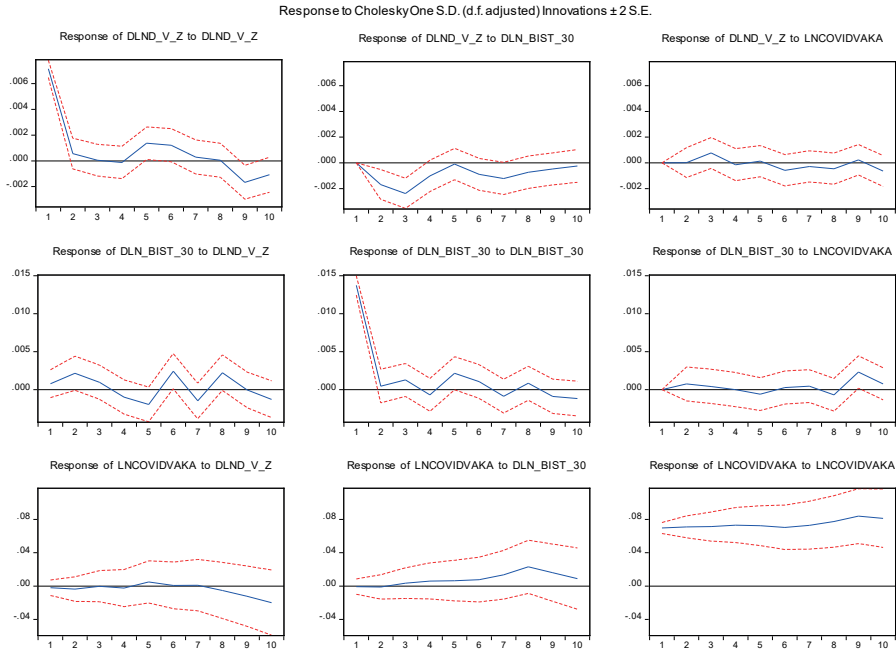
*Tablo.6 Granger Nedensellik/Block Dışsallık Wald Testi*

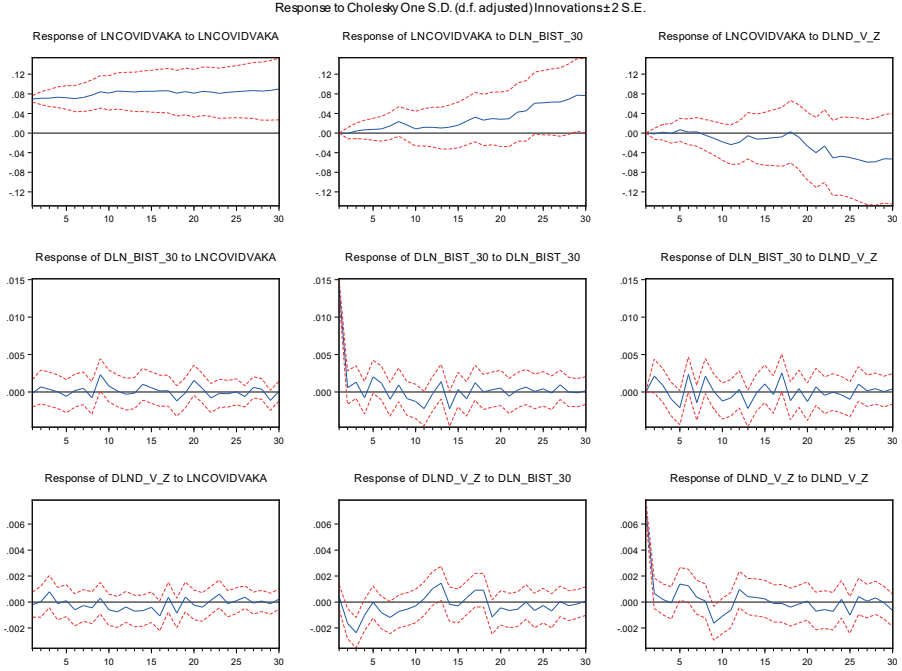
Bağımlı Değişkenler:		BİST-30			
Dışlanan Değişkenler	Ki-Kare ( $X^2$ )	Serbestlik Derecesi	Olasılık	Sonuç	
DOLAR KURU	45.85673	25	0.0067***	Dolar kurundaki büyüme oranı BIST-30 endeksindeki büyüme oranının Granger nedenidir.	
COVID VAKA	25.68715	25	0.4244	Koronavirüs vaka sayıları, BIST-30 endeksindeki büyüme oranının Granger nedeni değildir.	
Tüm Değişkenler	64.06681	50	0.0872		
Bağımlı Değişkenler:		DOLAR KURU			Sonuç
BİST-30	50.50889	25	0.0018***	BIST-30 endeksindeki büyüme oranı, dolar kurundaki büyüme oranının Granger nedenidir.	
COVID VAKA	24.45618	25	0.4932	Koronavirüs vaka sayıları, dolar kurundaki büyüme oranının Granger nedeni değildir.	
Tüm Değişkenler	73.38697	50	0.0173		
Bağımlı Değişkenler:		COVID VAKA			Sonuç
BİST-30	24.47054	25	0.4923	BIST-30 endeksindeki büyüme oranı, koronavirüs vaka sayılarındaki değişimin Granger nedeni değildir.	
DOLAR KURU	62.89181	25	0.000***	Dolar kurundaki büyüme oranı, koronavirüs vaka sayılarının Granger nedenidir.	
Tüm Değişkenler	116.1709	25	0.000		

*Not: Schwarz Bilgi Kriterleri kullanılarak oluşturulmuştur. (\*) ile gösterilen değerler %10, (\*\*) ile gösterilen değerler %5 ve (\*\*\*) ile gösterilen değerler %1 anlamlılık düzeyinde durağanlık sağlamaktadır.*

VAR Modeli ve Granger Nedenselliğinin araştırılmasının ardından Etki-Tepki fonksiyonlarına bakılmıştır. Etki-Tepki fonksiyonlarının oluşmasındaki amaç, rassal hata terimlerinden birinde oluşan bir standart sapmalı şokun, içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini anlamaktır. Etki-tepki fonksiyonlarının VAR analizinde değişkenler arasındaki dinamik etkileşimi anlamada ve simetrik ilişkileri analizde etkisi çok büyük olmaktadır.

Şekil-2'de çalışmada kullanılan Borsa İstanbul-30 Endeksi, Döviz Kuru ve Koronavirüs vaka sayıları değişkenlerine ilişkin etki-tepki fonksiyonları gösterilmiştir.





Şekil.2 Etki-Tepki Fonksiyonları (30 dönem için)

Dolar kurundaki büyüme oranına verilen bir şoka karşılık borsa İstanbul-30 endeksi büyüme oranının verdiği tepki gösterilmiştir.

Buna göre, dolar kurunda meydana gelen bir standart sapmalı şok, bıst-30 endeks büyümesini ilk dönem pozitif olarak arttırmış ve 2., 3., 4. ve 5.dönemlerden itibaren düşürmüştür. Pozitif ve negatif salınımlar 25. dönemden itibaren sönümlenmeye başlamıştır.

Borsa İstanbul-30 endeksi büyüme oranına verilen bir şoka karşılık, dolar kuru büyüme oranının verdiği tepki gösterilmiştir.

Buna göre, Borsa İstanbul-30 endeksi büyüme oranında meydana gelen bir standart sapmalı şokun, dolar kuru büyümesi üzerinde ilk üç dönem azaltıcı etkisi olduğu görülürken, 4. ve 5. dönemlerden itibaren ise arttırmaktadır. Pozitif ve negatif salınımlar 20. dönem sonrası sönümlenmeye başlamıştır.

#### 4. SONUÇ

Analiz bulgularına göre dolar kurundaki büyüme oranı ile BİST-30 endeksindeki büyüme oranı arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Dolar kurundaki büyüme oranı BİST-30'daki büyüme



oranının Granger nedeni iken BİST-30'daki büyüme oranı da Dolar kurundaki büyüme oranının Granger nedenidir. Analiz için seçilen zaman aralığına bakıldığında bilindiği üzere Türkiye'de dolar kuru artan bir seyirde devam etmektedir. Artan kura karşılık Merkez Bankası faiz oynaması ile cevap vermektedir. Faizin oynaması borsanın seyrini değiştirmektedir. Borsanın buna karşı tepkisi ise getirinin azalması ile yabancı yatırımcının kaçması şeklinde yorumlanabilir.

Ülkeye döviz cinsinden yatırımın kısıtlılığı da dolar fiyatının artmasına neden olmaktadır. Bunun yanında dolardaki büyüme oranı covid vaka sayısının Granger nedeni iken; covid vaka sayısındaki bir değişim, dolar kuru büyümesinin bir Granger nedeni değildir. Özellikle dolar kurunun artması ile tanı kitleri ve uygulanması gereken ilaçların alımını azaltmakta olduğu bilinmektedir. Bu durum vaka sayılarındaki artışın sebebi olabilir. BIST-30 ve covid vaka sayıları arasında bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

## **5. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME**

Sonuç bölümünde de açıklandığı üzere veriler arasında iktisadi olarak anlamlı çıkan parametreler mevcuttur. Döviz kuru ile Borsa İstanbul 30 endeksi arasında bir nedensellik iktisadi olarak zaten beklenebilir. Ancak verilere covid vaka sayılarının dâhil edilmesi çalışmanın seyrini değiştirmektedir. Bilindiği üzere özellikle finans sadece ekonomik olaylardan değil sosyal olaylardan da etkilenme potansiyeline sahiptir. Günümüzde özellikle sosyal medya aracılığı ile manipülasyonlar denenmektedir. Bu çalışma ekonomi dışı bir olay olan Koronavirüsün piyasalara etkisinin incelenmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Nitekim bulgular sonucunda iktisadi nedensellikler dışında dolar kuru ile covid vaka sayıları arasında tek yönlü bir nedenselliğe rastlanmış ve yorumlanmıştır. Gherghina'nın 2020 yılında yaptığı çalışma sonuçları da bu savı destekler niteliktedir. Ancak çalışmaların yapıldığı ülkelere göre değişkenlik gösterebileceği göz ardı edilmemelidir. Çalışma elbette bu açıdan kısıtlı bir yorum barındırmaktadır. Sonraki çalışmalar özellikle yukarıda belirtildiği üzere covid vaka sayılarının  $I(0)$ 'da durağan olması vasıtasıyla uzun ve kısa dönemli ilişkilere de bakabilecekler ve zaman aralığını değiştirip farklı bulgular bulabileceklerdir.

**KAYNAKÇA**

- Alber, N. (2020, Haziran 6). The Effect of Coronavirus Spread on Stock Markets: The Case of the Worst 6 Countries. doi:Alber, Nader, The Effect of Coronavirus Spread on Stock Markets: The Case of the Worst 6 Countries (April 16, 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3578080> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3578080>
- Ambros, M. (2021). COVID-19 pandemic news and stock market reaction during the onset of the crisis: evidence from high-frequency data. *Applied Economics Letters*, 1686–1689. doi:<https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1851643>
- Alber, N. (2020, Haziran 6). The Effect of Coronavirus Spread on Stock Markets: The Case of the Worst 6 Countries. doi:Alber, Nader, The Effect of Coronavirus Spread on Stock Markets: The Case of the Worst 6 Countries (April 16, 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3578080> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3578080>
- Ambros, M. (2021). COVID-19 pandemic news and stock market reaction during the onset of the crisis: evidence from high-frequency data. *Applied Economics Letters*, 1686–1689. doi:<https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1851643>
- Ashrafa, B. N. (2020). Stock markets' reaction to COVID-19: cases or fatalities? *International Business and Finance*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101249>
- Baek, S., & Lee, K. (2020). The risk transmission of COVID-19 in the US stock market. *Applied Economics*, 1976-1990. doi:<https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1854668>
- Baker, S. R., & Bloom, N. (2020). COVID-INDUCED ECONOMIC UNCERTAINTY. NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH.
- Cox, J., & Greenwald, D. L. (2020). WHAT EXPLAINS THE COVID-19 STOCK MARKET? NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH.
- Çelik, A., & Nergiz, E. (2022). EFFECTS OF CORONAVIRUS PANDEMIC ON STOCK MARKETS IN THE EUROPEAN. Pamukkale University Journal of Social Sciences Institute, 1-15. doi:10.30794/pausbed.1061965
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 427-431.
- Feng, G.-E., & Yang, H.-C. (2021). What is the exchange rate volatility response to COVID-19 and government interventions? *Economic Analysis and Policy*, 705–719. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.01.018>

- Göker, İ. E., & Eren, B. S. (2020). The Impact of the COVID-19 (Coronavirus) on The Borsa Istanbul Sector Index Returns: An Event Study. *GAZIANTEP UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES*, 14-41.
- He, P., & Sun, Y. (2020). COVID-19's Impact on Stock Prices Across Different Sectors—An Event Study Based on the Chinese Stock Market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 2198–2212. doi:<https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1785865>
- Kouam, H. (2020). Assessing the Economic and Financial Fallout from COVID-19; Implications for Macroprudential Policy. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.3603625
- Liu, H., & Manzoor, A. (2020). The COVID-19 Outbreak and Affected Countries Stock Markets Response. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. doi:10.3390/ijerph17082800
- Machmuddah, Z., & Utomo, S. (2020). Stock Market Reaction to COVID-19: Evidence in. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity Customer Goods Sector with the Implication for Open Innovation*. doi:10.3390/joitmc6040099
- Özdemir, L. (2020). COVID-19 PANDEMİSİNİN BİST SEKTÖR ENDEKSLERİ ÜZERİNE ASİMETRİK ETKİSİ. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 546-556. doi:10.29106/fesa.797658
- Sansa, N. A. (2020, Haziran 9). THE IMPACT OF THE COVID - 19 ON THE FINANCIAL MARKETS: EVIDENCE FROM CHINA AND USA. SSRB: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3562530](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3562530) adresinden alındı
- Şeker, N., & Uysal, D. (2021). Covid-19 Pandemisinin Dolar Fiyatları Üzerine Etkisi: Nedensellik Analizi . *Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 37-46.
- Yetgin, M. A. (2020). KORONAVİRÜSÜN BORSA İSTANBULA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA ve STRATEJİK PANDEMİ YÖNETİMİ. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 324-335. doi:10.29106/fesa.736419
- Zhang, D., & Hu, M. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101528>

## Türkmenistan'da Enerji Sektörünün Makro Performans Üzerindeki Etkileri

Onur Demirci<sup>1</sup>

### Özet

Dünyanın en büyük doğalgaz rezervlerinden birine sahip olan Türkmenistan'ın geçiş ekonomisi koşulları için iyi bir başlangıca sahip olduğu söylenebilir. Ancak zengin doğalgaz rezervleri günümüze kadar gizlülüğünü yansıtamamıştır. Türkmenistan, bağımsızlığın ardından benzer ülkelerde olduğu gibi ağır ekonomik koşullarla yüz yüze kalmıştır. Ancak petrol ve doğal gaz kaynakları, kısmen de olsa bu sürecin daha yumuşak geçmesini sağlamıştır. Yeraltı kaynaklarının bu süreçteki en olumsuz etkisi ise doğal gaz sektörüne olan bağımlılığın ekonomiyi dış şoklara karşı savunmasız bırakması olmuştur. Enerji sektörü Sovyet döneminde olduğu gibi günümüzde de ülkenin ekonomik kalkınması ve sürdürülebilir büyümesi açısından oldukça önemlidir. Türkmenistan'daki enerji sektörünün yapısı, yarattığı ekonomik katkıların yanı sıra, makroekonomi açısından bazı zorluk ve riskleri de barındırmaktadır. Bağımsızlıkla birlikte sektörün gelişimi için yeni fırsatlar doğduğu kadar finansman sorunları ve pazar alanlarının kaybı gibi tehlikeler de ilk süreçte ortaya çıkmıştır. Enerji sektörünün katma değerini daha da artırabilmek yüksek maliyetlere de katlanmayı gerekli kılmaktadır. Bu sebeptendir ki düşük maliyetli finansmana erişim noktasında uluslararası desteğin sağlanabilmesi ve yabancı yatırımın ülkeye çekilebilmesi, serbest piyasa koşullarına yakınsamayı da gerekli kılmaktadır. Bu nedenle, ekonomi politikalarının ve özelde enerji sektörüne yönelik politika ve stratejilerin doğru bir şekilde belirlenmesi, makro ekonomik etkileri artıracığı gibi ülkenin ekonomik istikrarı ve sürdürülebilirliği gibi hususlarda da kritik bir öneme sahiptir.

Bu çalışmada, Türkmenistan'ın, çoğunluğu tahminlere dayalı olarak elde edilebilen verileri ışığında merkezi planlı ekonomiden serbest piyasa ekonomisine geçiş sürecini de kapsayan otuz yıllık makro ekonomik performansı masaya yatırılacaktır. Buna koşut olarak enerji sektörü özelinden makro ekonomik dinamizm ve ülkenin uluslararası alanda almaya çalıştığı pozisyon değerlendirilecektir.

1 Dr, Ardahan Üniversitesi, onurdemirci@ardahan.edu.tr, ORCID ID 0000-0002-4989-3829

## 1. Giriş

Sovyet sisteminde on yıllarca merkezi planlama ile yönetilen Türkmenistan'ın 1991 sonlarında elde edilen bağımsızlık sonrası oluşan ekonomik görünümünü değerlendirirken tarihsel arka plandan bağımsız hareket etmemek gerekmektedir. Çarlık döneminde oluşan ekonomik yapı ile Sovyet döneminden kalan miras sonrası sürdürülen yapı arasında benzerlikler olduğu kadar farklılaşma da bulunmaktadır. Bu noktadaki en belirgin farklılık serbest piyasa ekonomisine geçiş olgusudur. Bir geçiş ekonomisi olan Türkmenistan, zengin doğal gaz kaynakları ile piyasa ekonomisine yapısal uyum çerçevesinde daha avantajlı bir başlangıç koşuluna sahipken bu avantajını iyi değerlendirebildiği ve başarılı bir geçiş süreci geçirdiğini söylemek oldukça güçtür. Sovyet ekonomik ve siyasi yapısının Türkmenistan üzerindeki etkisi, bağımsızlık sonrasında da kendini hissettirmiştir. Her ne kadar serbest piyasa ekonomisine geçilmesi yönünde adımlar atılsa da bağımsızlığını kazanan diğer birlik üyelerine nazaran Türkmenistan içe dönük bir siyasi ve ekonomik model izlemeye devam etmiştir.

Türkmenistan, bağımsızlığın ardından benzer ülkelerde olduğu gibi ağır ekonomik koşullarla yüz yüze kalmıştır. Ancak petrol ve doğal gaz kaynakları, kısmen de olsa bu sürecin daha yumuşak geçmesini sağlamıştır. Yeraltı kaynaklarının bu süreçteki en olumsuz etkisi ise doğal gaz sektörüne olan bağımlılığın ekonomiyi dış şoklara karşı savunmasız bırakması olmuştur. Yine de ülkede ekonominin temel dinamiği olarak doğal gaz ve petrol varlığı ve üretimi ile enerji sektörü ön plana çıkmaktadır. Sektörün makroekonomik performans üzerindeki etkisi, ülkenin ekonomik kalkınması ve sürdürülebilir büyümesi açısından oldukça önemlidir. Türkmenistan'daki enerji sektörünün yapısı, yarattığı ekonomik katkıların yanı sıra, makroekonomi açısından bazı zorluk ve riskleri de barındırmaktadır. Bu nedenle, enerji sektörüne yönelik politika ve stratejilerin doğru bir şekilde belirlenmesi, makro ekonomik etkileri artıracığı gibi ülkenin ekonomik istikrarı ve sürdürülebilirliği gibi hususlarda da kritik bir öneme sahiptir.

Türkmenistan'ın demokrasi ve özgürlükler bağlamındaki katı tutumu, bağımsızlıktan günümüze kadar yumuşamış olsa da devam etmektedir. Ülkede insan hakları, basın özgürlüğü, ifade özgürlüğü, din ve inanç özgürlüğü gibi konularda sınırlamaların uygulandığı, ayrıca siyasi muhaliflerin tutuklanması ve hükümet karşıtı haberlerin sansürlenmesi gibi olaylarında sıkça gerçekleştiği uluslararası toplum ve sivil kuruluşlar tarafından ileri sürülmekte ve otokratik bir devlet olarak nitelenmektedir. Freedom House raporlarına da yansıyan bu durum yanında akademik çalışmalar için de gerek duyulan resmi ekonomik istatistiklerin güvenilir olmadığı ve pek

çok istatistiğin uluslararası kuruluşlarla paylaşılmadığı bilinmektedir. Bu kapsamda bazı ekonomik rakamlar uluslararası kuruluşlar tarafından yapılan tahminler neticesinde elde edilebilmektedir.

Bu çalışmada, bu ülkenin, çoğunluğu tahminlere dayalı olarak elde edilebilen veriler temelli olarak otuz yıllık makro ekonomik performansı masaya yatırılacak ve enerji sektörü özelinden ülkenin dinamizmi ile dünya arenasında ihraz etmeye çalıştığı pozisyon değerlendirilecektir.

## **2. Bağımsızlıktan Günümüze Türkmenistan: Sosyo-Ekonomik Görünüm**

Sovyet sisteminin dağılmasıyla 1991'de bağımsız olan Türkmenistan'ın otuz yıla dayanan bağımsızlık serüvenindeki sosyo-ekonomik ve politik başarılarının/başarısızlıklarının daha iyi anlaşılabilmesi için öncelikle Sovyet egemenliği altında geçen yıllarda şekillenen ekonomik yapıya odaklanılmalıdır. Nitekim bu süreçte şekillenen ekonomik yapının mirası, Sovyet sonrası Türkmenistan üzerinde etkili olmaya devam etmiştir. SSCB'nin merkezi planlı ekonomik sistemi Türkmenistan'ı pamuk üretimi konusunda uzmanlaştırma çabası içerisine girmiştir. Ancak pamuk üretimi için iklim koşullarının uygunluk göstermemesi gerçeği göz ardı edilmiştir. Ülke topraklarının %80'inden fazlasını Karakum Çölü oluşturur ve 2018 tahminlerine göre ekilebilir arazi %4,1 civarındadır (Central Intelligence Agency-CIA). Bu sebeple pamuk üretimi daha çok Amuderya (Ceyhun) Nehri kıyılarında yapılmıştır. Diğer ekim alanlarında ise Aral Gölü'ne giden su kaynakları da dahil olmak üzere uzun ve maliyetli kanallar inşa edilerek su kaynakları üretim sahalarına aktarılmıştır. Bu yöntem maliyetli olduğu kadar verimliliği de azaltmış ve çevre üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır. Bilinçsiz ve yoğun sulama, ekilebilir arazilerde tuzlanmayı artırarak verimsizliğe sebebiyet vermiştir. Ayrıca su kaynakları azalan Aral Gölü kuruma tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır (Eyidiker, 2020: 30). Olumsuz etkilere rağmen Türkmenistan kısa sürede dünyanın en büyük pamuk üreticileri arasına girmeyi başarmıştır. 1913'te yaklaşık 70 bin ton pamuk üretilirken 1988 yılında 1,3 milyon ton üretiliyordu (Dinç, 2004: 2). Uluslararası Pamuk İstişare Kurulu-ICAC verilerine göre ise 2022 yılında dünya pamuk üretiminde 13. Sırada yer almaktadır. Piyasa ekonomisine hızla adaptasyon konusunda ortaya çıkan zayıf performans (Dabrowski,1996: 32) rağmen temel üretim alanlarında mesafeyi kapatma açısından bu ülke başarılı bir profil sergilemektedir. Elbette sağlıklı ekonomik veriler yayınlama bakımından da mevcut sorunlar (Library of Congress, 2007) dikkate alınacak olursa bütüncül makro performans için ancak tahminlere dayalı bir güven aralığı ortaya çıkacaktır.

Sovyet döneminde pek çok ürünü üreten Türkmenistan, eski sistemde pamuk yanında enerji üretiminde de önemli paya sahipti. Nitekim Türkmenistan enerji sektörü, Sovyetlerin enerji ihtiyacını karşılamada önemli rol oynamıştır. Eski dönemde enerji sektörü, merkezi planlama ve devlet kontrolü altında yapılandırılarak üretim, merkezi planlama komisyonları tarafından belirlenen hedefler doğrultusunda gerçekleştirildi. Nitekim 1988'de Sovyet sisteminde elektrik enerjisinin %0,8'i, petrolün %0,9'u, doğal gazın %11,5'i ve pamuğun %15,1'i Türkmenistan'da üretiliyordu (Dinç, 2004: 102). Türkmenistan, Sovyet hazinesine her yıl petrol, gaz, pamuk ve kimyevi ürün gelirlerinden 10-18 milyar dolar arasında para aktarmıştır. Ancak birliğe enerji üretimi açısından sağladığı katkısına rağmen Türkmenistan birlikten yeterli mali desteği görememiştir (Türkmenbaşı, 2001: 297). Sovyet döneminin sona ermesiyle birlikte pamuk sektöründeki gücü ile doğal gaz ve petrol üretimindeki yeri Türkmenistan'ın bağımsızlık dönemi için bir başlangıç olmuştur.

Türkmenistan'ın içinde olduğu eski birlik ekonomileri, merkezi planlama ve devlet kontrolü altında bir ekonomik pozisyondan 1991'de bağımsız ülkeler haline gelmiş ve piyasa ekonomisine geçiş sürecini başlatmışlardır. 27 Ekim 1991'de bağımsızlığını kazanan Türkmenistan'da "Türkmenbaşı" soyadını alarak devlet başkanlığı görevine Saparmurat Niyazov gelmiş ve yaşamını yitirdiği Aralık 2006'ya kadar bu görevde kalmıştır. Türkmenistan'ın piyasa ekonomisine geçişi uzun süreçte gerçekleşmiş ve sorunlar devam etmektedir. Zira tedrici bir geçiş süreci izleyen ülke, daha kapalı bir siyaset izlemeyi tercih etmiştir. Merkezi planlı ekonomiden piyasa ekonomisine geçiş süreci bütün ülkeler için sancılı geçmekle birlikte bazı ülkeler başlangıç koşulları dolayısıyla daha avantajlı bir görünüm sergilemiştir. Örneğin Orta ve Doğu Avrupa'nın geçiş ekonomilerinin Avrupa'ya yakınlıkları geçiş süreçlerini görece kolaylaştırmıştır. Başlangıç koşulları bakımından Türkmenistan, Kazakistan ve Azerbaycan da yeraltı zenginlikleri dolayısıyla görece iyi bir başlangıç koşuluna sahiptiler. Türkmenistan, yer altı zenginliği yanı sıra satın alma gücü paritesine göre kişi başı milli gelirden Kazakistan'ın ardından Orta Asya 'da 3.308 dolar ile ikinci sırada yer almaktaydı. Birlik üyelerinin üretimleri iç pazarda satılmakta ve dış ticaret ortakları sadece bu cumhuriyetlerle sınırlı kalmaktaydı. Tek yönlü ekonomik gelişmenin sonuçları da eklenince Sovyetlerin dağılmasının ardından mevcut ticari ve parasal sistem çökmüştür. Bu durum geçiş ekonomilerinin karşılaştığı önemli zorluklardan biri olmuştur. Türkmenistan da SSCB içi ticarete en yüksek paya sahip (%34) ülke konumunda (Demirci, 2022:154) olduğundan birliğin dağılmasından ticaret bağlamında en çok etkilenen ülkelerden biri olmuştur.

Sovyet tipi merkezi planlama ve devlet kontrol mekanizması, bağımsızlık Türkmenistan'ın siyasetine de nüfuz etmiştir. Nitekim Niyazov hükümeti piyasa ekonomisine geçiş sürecinde gereken reformları hayata geçirme noktasında isteksiz davranmış ve süreci geciktirmiştir. Bu süreçte devlet, pek çok mal ve hizmetin üretimini sübvans etmek durumunda kalmıştır. Geçiş sürecinin ilk on yılında piyasa ekonomisi için bazı yasal düzenlemelerin yapılmasına karşın reel adımlar atılamamıştır. Rekabet politikaları, ticaret liberalizasyonu, finansal sektör ve altyapı reformlarında herhangi bir adım atılmamıştır. Özelleştirmede ise çeşitli yasal düzenlemeler yapılmış ama küçük ölçekli özelleştirmeler dahil olmak üzere piyasa koşulları yakalanamamıştır. Ülkede yolsuzluğun yaygın olması iş ve hukuk sistemlerinin yetersizliği ve bu anlamda reformların yapılmaması özel sektörün gelişimini olumsuz etkilemiştir. 1996 yılına kadar kullanılan ikili döviz kuru sistemi de ekonomik maliyetleri artırmıştır.

**Tablo 1: EBRD Geçiş Endeksleri: Türkmenistan (1991-2000)**

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Fiyat Liberalizasyonu	1.0	1.0	1.0	1.7	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Ticaret Liberalizasyonu	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Küçük Ölçekli Özelleştirmeler	1.0	1.0	1.0	1.0	1.7	1,7	2.0	2.0	2.0	2.0
Büyük ölçekli Özelleştirmeler	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.7	1.7	1.7
Kurumsal Reformlar	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.7	1.7	1.7	1.0
Rekabet Politikası	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Altyapı Reformları	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.1
Bankacılık ve Banka Dışı Finansal Sektör Düzenlemeleri	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

**Kaynak: EBRD Transition Report 2000, s.220; EBRD Transition Report 2001, s.204\*Merkezi planlı yapıda değişiklik olmaması 1 ile gösterilmiş, pazar ekonomisine uygun reformlar ise 4 ile gösterilmiştir.**

Geçiş döneminin başlangıcında etkin bir politik değişim gösteremeyen Türkmenistan, devlet tekelinde yürütülen enerji sektörü için de özel sektör girişimi hususunda kayda değer gelişme elde edememiştir. Petrol ve doğal



gaz gibi kaynakların arama-çıkarma ve işletme giderlerinin yüksek maliyeti ve teknolojik altyapı gereksinimi yabancı yatırımın gerekliliğini ön plana çıkartmaktadır. Ancak piyasa ekonomisi koşullarının yerine getirilmediği, demokrasi ve hukuk gibi temel düzenlemelere uyulmayan otokratik bir yönetim anlayışı ile yabancı yatırımın cazip hale getirilmesi pek mümkün gözükmemektedir. Bu sebeplerle enerji sektörünün büyümesi ve rekabet avantajı kazanabilmesi Türkmenistan'ın yabancı sermaye çekmesiyle yakın ilişkilidir. Bağımsızlığın ilk on yılında 200 milyon doların altında olan doğrudan yabancı yatırım tutarı ancak iki bin yılından sonra artış göstermiş ve Niyazov döneminin hemen ardından 2008 yılında bir milyar dolar seviyesini aşmıştır (EBRD, 2001; EBRD, 2009).

**Tablo 2: Türkmenistan'ın Seçilmiş Makroekonomik Göstergeleri (Seçilmiş Yıllar itibarıyla)**

	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012	2015	2018	2021
GSYH (sabit fiy. milyar \$)	12,54	8,95	7,85	10,33	11,16	14,70	19,87	27,65	35,80	43,00	47,52*
GSYH (cari fiy. milyar \$)	3,21	2,56	2,45	2,90	5,98	10,28	20,21	35,16	35,80	40,76	45,2*
GSYH Büyütme Oranı (%)	-4,61	-17,30	-11,40	5,47	3,27	10,97	6,10	11,10	6,50	6,20	6,30*
KBMG (Bin \$)	3.281	2.165	1.799	2.261	2.345	2.968	3.835	5.066	6.208	7.089	8.004*
GSYH Deflatörü (%)	106,16	952,31	61,80	23,46	27,15	12,25	9,76	8,27	-5,15	1,21	4,38*
Toplam Dış Borç Stoku (% GSMH)	-	16,25	73,63	96,32	32,49	10,27	4,24	20,57	20,78	20,90	-
DYY (cari, milyon \$)	-	103	108	131	226	731	4,553	3,130	3,042	2,000	1,452
İşsizlik Oranı (ILO)	1,40	4,70	11,00	11,51	8,95	6,58	4,00	4,08	4,11	4,20	4,79
İthalat (% GSYH)	27,12	85,30	64,67	48,34	30,60	17,33	57,87	50,50	45,62	12,50	-
İhracat (% GSYH)	38,98	84,96	39,02	55,24	32,61	35,12	47,08	58,83	35,68	22,66	-

**Kaynak:** *The World Bank*, <https://databank.worldbank.org/home.aspx> (05.03.2023). \* ilgili değerler verinin elde edildiği son yıl olan 2019'a aittir.

Doğrudan yabancı yatırımlardaki artış Niyazov döneminin sona ermesi ve Şubat 2007'de Berdimuhammedov döneminin başlamasıyla birlikte artışa geçmiştir. Yeni yönetim, Türkmenistan'ın yasaklarla dolu ekonomik ve siyasi kimliğini değiştirme sözü vererek hızlı bir başlangıç yapmıştır.

Yabancı yatırımı çekmek, serbest piyasaya uygun hareket etmek ve daha fazla uluslararası meşrutiyet sağlamak amacıyla Türkiye, Rusya, Hindistan, Kazakistan, İran ve Çin ile diplomatik ilişkilerini artırmıştır (Bohr, 2016: 64). Türkmenistan'da ilk başlarda esen bu değişim rüzgârı başta yabancı sermaye olmak üzere kişi başı milli gelir, işsizlik ve enflasyon gibi temel göstergelerdeki iyileşmelerle kendini göstermiştir. 2009 yılında doğrudan yabancı yatırım tutarı 4,5 milyar doları aşmıştır. Tablo 2'de Türkmenistan'ın seçilmiş bazı makro ekonomik göstergelerine yer verilmiştir. Berdimuhammedov'un ilk icraatlarının etkilerini izleyebileceğimiz 2009 yılına bakıldığında verilen göstergelerin neredeyse tamamında iyileşme olduğu görülmektedir. 2007 sonrası göstergelerdeki iyileşmeler ülkedeki izolasyonun kaldırılmasına dair umutların bile ne denli etkili olabileceğini göstermesi bakımından önem arz etmektedir. Yabancı yatırım kanununda yapılan değişikliklerle birlikte 2009 yılında 3 milyar dolar civarında bir proje yatırımı sadece elektrik şebekesindeki alt yapının iyileştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bunun yanında başta hidrokarbon sektörü olmak üzere önemli miktarlarda doğrudan yabancı yatırım gerçekleşmiştir (EBRD,2010:151).

Türkmenistan ekonomisinin büyük ölçekte doğal gaz sektörüne bağımlı olması, ekonomiyi dış şoklara karşı savunmasız bırakmaktadır. 2014'te 6,5 dolara yükselen dünya doğal gaz fiyatları şubat ayından itibaren düşüş göstermeye başlamış ve bu düşüş trendi iki yıl boyunca devam ederek 1,6 dolara kadar gerilemiştir. Doğal gaz fiyatlarının 2014 yılındaki fiyatlara ulaşması yaklaşık yedi yıl sürmüştür (investing, 2023). Türkmenistan ekonomisi bu durumdan olumsuz etkilenmiş, ekonomik durgunluk ve işsizlik sorunları ortaya çıkmıştır. Tablo 2'de gösterilen 2012 yılına kıyasla 2015 yılında ihracat/GSYİH oranındaki düşüş oldukça önemlidir. Nitekim ekonomisinde doğal gaz ve petrol gibi emtiaların ağırlığı yüksek bir ülke için uluslararası fiyatlardaki derin düşüş ya da dalgalanmalar ekonomiyi olumsuz etkilemekte ve kırılgan hale büründürmektedir. Sürdürülebilir büyümenin yakalanabilmesi için ekonomide üretim çeşitliliğinin sağlanması, mevcut üretimlerde teknoloji kullanımının artırılarak verim artışlarına odaklanması oldukça önemlidir.

Türkmenistan ekonomisinde hidrokarbon üretimi haricinde önemli sektörlerden biri de Sovyet döneminin mirası olan pamuk üretimidir. Pamuk üretimi takip eden son 15 yılda katma değer yaratan bir üretim olma yolunda ilerlemektedir. Bu noktada tekstil sektörü önemli aşama kaydetmiş ve özellikle iki bin yılı sonrası tekstil üretimi istikrarlı biçimde %10-15 civarında büyüme kaydetmiştir. Sektörün önemi 1995 yılında kurulan Tekstil Bakanlığı'ndan da anlaşılmaktadır. Tekstil'in son yıllarda artan önemi ise pamuk üretiminde yaratılan katma değerden ve ülkede enerji maliyetlerinin düşük olması sebebiyle rekabetçilik avantajından kaynaklanmaktadır (Demirci, 2022:151;168).

Pamuk ve tekstil sektöründeki büyüme ihracatta da kendini göstermektedir. 2021 yılı verilerine göre Türkmenistan'ın ihracatındaki ürünler sırasıyla Petrol gazı (4,88 milyon dolar), rafine petrol (808 milyon dolar), azotlu gübreler (279 milyon dolar), ham petrol (211 milyon dolar) ve perakende olmayan saf pamuk ipliği (170 milyon dolar) ve diğer (852 milyon dolar) şeklindedir. Türkmenistan'ın ticari ortaklarında Çin ilk sırayı alırken Türkiye ikinci sırada gelmektedir (Observatory of Economic Complexity-OEC). Türkiye'nin ve Türk firmalarının bu bölgeye olan ilgisinin altında enerji kaynaklarının ana pazarlara aktarımında boru hatlarının inşaatı ve diğer altyapı yatırımları gelmektedir. Türkmenistan'da yatırım yapan yabancı sermaye içerisinde Türk firmalarının ilk sıralarda olduğu ve yatırımların sadece enerji alanında değil tekstil sektöründe de yoğunlaştığı bilinmektedir (Dikkaya, 1999:12). Kendi türünde Orta Asya bölgesindeki en büyük işletmelerden biri olan Aşkabat Tekstil Kompleksi (ADT), daha çok ihracata yönelik ürünler üretmektedir. 2020 itibarıyla Türkmenistan'da üretilen tekstil ürünlerinin %70'i ihraç edilmektedir (BT Business, 2020).

Türkmenistan'da günümüzde Gurbanguly Berdimuhamedov devlet başkanlığı görevini bırakmış ve erken seçim yoluyla Mart 2020'de devlet başkanlığına oğlu Serdar Berdimuhamedov seçilmiştir. Türkmenistan, Gurbanguly iktidarı boyunca bazı reformlara imza atsa da halen güçlü bir hükümet kontrolü olan merkezi ve otoriter yapıda bir ekonomiye sahiptir. Oğul Berdimuhamedov döneminin henüz sonuçlarının gözlemlenemediği Türkmenistan'da serbest piyasa koşullarının oldukça uzağında bir ekonomik yapı gözlenmektedir. Ülke, uluslararası kurum ve kuruluş raporlarında demokrasi, hukuk, özgürlük ve insani gelişmişlik gibi sıralamalarda oldukça kötü bir performans sergilemektedir. Bunun yanında serbest piyasa ekonomisine geçiş sürecinde de sürdürülebilir bir iyileşme görülememektedir.

*Tablo 3: EBRD Geçiş Endeksleri ve Bileşenleri: Türkmenistan (2016-2022)*

	2016*	2017*	2018*	2019*	2020	2021	2022
Rekabet	2,80	2,8	2,8	2,73	2,87	3,30	3,31
Yönetişim	2,43	2,4	2,3	2,43	2,48	2,63	2,71
Yeşil	4,10	3,8	3,8	4,23	4,23	4,35	4,35
Kapsayıcılık	5,29	5,3	5,6	5,49	5,39	3,66	3,60
Esnek	3,41	3,4	3,2	3,29	3,51	2,92	2,92
Entegre	4,22	4,3	4,4	4,08	4,11	4,14	4,13

*Kaynak: EBRD Transition Report 2018; EBRD Transition Report 2020-21, s.115; EBRD Transition Report 2022-23, s.103 Not: Puanlar 1 ile 10 arasında olup 10 sürdürülebilir bir piyasa ekonomisinin standartlarına karşılık gelen temsili bir sınırdır. \*2020'den önceki yıllara ait puanlar, metodolojik değişikliklerin ardından güncellenmiştir. Temel verilerin mevcudiyetindeki gecikmeler nedeniyle, 2020 ve 2019 için ATQ puanları o takvim yılına tam olarak karşılık gelmeyebilir.*

Tablo 3'te EBRD tarafından hazırlanan geçiş endeksi bileşenleri yer almaktadır. EBRD tarafından sürdürülebilir bir piyasa ekonomisinin altı niteliğine odaklanıldığı raporda 2016-2022 yılları için en düşük performansın “yönetişim” alanında olduğu görülmektedir. Ancak 2022 de yaşanan iktidar değişikliği yönetim puanında kısmi bir iyileşme görülmesini sağlamıştır. Bununla birlikte piyasa ekonomisinin en temel argümanlarından olan rekabet politikalarında da son iki yılda az da olsa bir ilerleme kaydedildiği görülebilmektedir. Piyasa ekonomisine uyum noktasında en iyi performans ise “kapsayıcılık” alanında gerçekleştirilmektedir. Total olarak altı bileşen birlikte değerlendirildiğinde ise geçiş politikalarının yetersiz olduğu görülmektedir. Bu bakımdan Türkmenistan'ın serbest piyasa ekonomisinin koşullarını sağlama noktasından çok uzakta olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

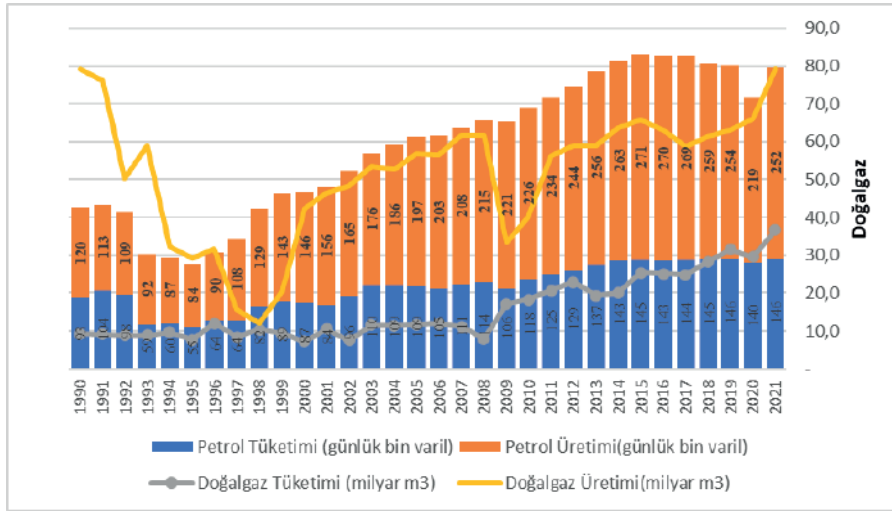
### **3. Türkmenistan'da Enerji Sektörü: Genel Görünüm, Fırsatlar ve Tehditler**

Hem Sovyet hem bağımsızlık sonrası dönemde hidrokarbon yatakları, Türkmenistan için her daim en önemli kaynak olmuştur. Ekonomi doğal gaz özelinde şekillenerek enerjiyi lokomotif sektör haline getirmiştir. Milli gelirin en önemli kısmı doğal gazdan elde edilen gelirlerle meydana gelirken dış ticaret, döviz kuru, ödemeler dengesi, istihdam ve büyüme gibi pek çok makro ekonomik gösterge üzerinde etkilere sahiptir. Bu bölümde öncelikle ülke ekonomisinde enerji sektörünün genel görünümü detaylandırılacak ve bu kapsam sektörel fırsatlar ve tehditler ele alınacaktır. Ardından enerji sektörünün makro ekonomik performans üzerindeki etkilerine odaklanılacaktır.

Bağımsızlıktan sonra Türkmenistan, özelleştirme ve piyasa ekonomisine geçişe yönelik bir program başlatmış, bu programda Türkmenistan'ın dünyanın sayılı doğal gaz rezervine sahip ülkelerinden biri olması ve Sovyet dönemindeki üretimi, geçiş sürecinde bu kaynağın kullanımını ön plana çıkartmıştır. Aslında enerji odaklı büyüme biçimi Türkmenistan için zorunlu bir tercih ve kaçınılmaz bir gerçeklik olarak görünmektedir. Nitekim Sovyetlerin dağılması ve bağımsızlığın ilan edilmesini takiben doğal gaz fiyatlarındaki serbestleşmeye paralel olarak uluslararası fiyatlar üzerinden üretilmiş gazını pazarlama imkânı bulan Türkmenistan, geçiş sürecinin ilk zorlu dalgasını daha kolay atlama imkânı bulmuştur. Enerji sektörünün Türkmenistan için ekonomideki yeri dün neyse bugün de artan önem de yerini korumaktadır. Bağımsızlıkla birlikte sektörün gelişimi için yeni fırsatlar doğduğu kadar finansman sorunları ve pazar alanlarının kaybı gibi tehlikeler de ilk süreçte ortaya çıkmıştır.

BP istatistiklerine göre Türkmenistan'ın kanıtlanmış toplam petrol rezervleri 1991 yılında 500 milyon varil iken 2006 yılında 600 milyon varile yükselmiştir. 2020 yılı itibariyle de yine 600 milyon varildir. Bu noktada zengin bir petrol yatağından bahsetmek mümkün olmamakla birlikte bu açık fazlasıyla doğal gaz ile telafi edilebilmektedir. 1998 yılında 1,8 trilyon m<sup>3</sup> kanıtlanmış rezerve sahip olan Türkmenistan'da bu rezervler sürekli büyüyerek 2020 yılında 13,6 trilyon m<sup>3</sup>'e ulaşmıştır. Türkmenistan bu rezerv miktarıyla dünyada Rusya, İran ve Katar'ın ardından 4. Sırada yer almaktadır.

**Grafik 1: Türkmenistan'da Petrol ve Doğal Gaz'ın Üretim ve Tüketim Seyri:1990-2020**



**Kaynak: BP, Statistical Review of World Energy All Data, 1965-2021.**

Türkmenistan petrol ve doğal gaz yatakları akımından oldukça güçlü bir konuma sahiptir. Ancak bu konumu yetersiz altyapı ve devlet sübvansiyonları etkin dağıtımını engellemektedir. Sovyetlerin dağılmasıyla birlikte mevcut iletim ağlarının kullanılamaması ve ticari ortaklıkların hemen kurulamaması doğal gazın üretime önemli oranda yansımıştır. 1998 yılına kadar üretim sürekli düşmüştür. Bu yıldan sonra yeni ihracat anlaşmalarının yapılması, 2000 yılından sonra Çin'in gaz alımına başlaması ile üretimde de keskin artışlar yaşanmıştır. Aynı dönemlerde Rusya ve Ukrayna, Türkmenistan'ın akaryakıt endüstrilerine önemli yatırımlar gerçekleştirmiştir (Library of Congress, 2007: 7). 2008 yılında 61,6 milyar m<sup>3</sup> doğal gaz üreten Türkmenistan'ın, 2008 yılında yaşanan küresel finans krizi ile bu üretimi 2009 yılında 33,3 milyar m<sup>3</sup>'e düşmüştür. 2009 yılının ardından doğal gaz üretimi tekrar yükseliş trendine girse de halen bağımsızlık öncesi döneme erişebilmiş değildir. Bu durum Türkmenistan'ın mevcut potansiyelinin çok

altında bir durumu ifade etmektedir. Doğal gaz tüketiminde 2009 yılına kadar önemli bir artış kayda geçmemiştir. Bu tarihten sonra ise doğal gaz tüketiminde de yükseliş trendi görülmektedir. Bu tüketimde doğal gaz kullanılarak üretilen elektriğin payı oldukça fazladır.

Türkmen gazı bağımsızlığa kadar Rusya üzerinden boru hatlarıyla pazar alanlarına ulaşmış bu durum bağımsızlık sonrası dönemde bir süre Rusya'ya bağımlılığın sürmesine sebep olmuştur. Bu bağımlılık çoğu zaman gaz ihracında sorunlara ve dalgalanmalara neden olurken ekonomiyi de olumsuz etkilemiştir. Bu sebeple Türkmenistan, öncelikle bu hatların çeşitlendirilmesi ve yeni Pazar alanlarının oluşturulmasına öncelik vermiştir. Bugün Türkmen gazı, birden fazla yolla dünya pazarlarına ulaştırılmaktadır. Bunlar arasında boru hatları, tankerde taşıma ve sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) taşıma yöntemleri bulunmaktadır. Dünyanın dördüncü en büyük doğal gaz rezervine sahip Türkmenistan, bu gazı daha çok Çin, Rusya ve İran ekseninde pazarlayabilmektedir. Ancak son yıllarda gazı, Batı pazarlarına da gönderebilmek adına çeşitli projeler yürütmektedir. Bugün Türkmenistan'ın en önemli doğal gaz boru hatları arasında Türkmenistan-Çin Doğal Gaz Boru Hattı, Türkmenistan-İran Doğal Gaz Boru Hattı, Orta Asya-Çin Doğal Gaz Boru Hattı, Orta Asya-Merkez Doğal Gaz Boru Hattı yer almaktadır. Ayrıca Türkmenistan, projeler aracılığıyla Türkiye, Rusya ve İran'la doğal gaz konusunda iş birliği yapmaktadır. Son dönemlerde Türkmenistan-Afganistan-Pakistan-Hindistan (TAPI) Doğal Gaz Boru Hattı ve Trans-Hazar Doğal Gaz Boru Hattı (TCP) projeleri de gündemdeki yerini korumaktadır. Türkmenistan, sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) taşıma yöntemiyle de gazını dünya pazarlarına ulaştırmaktadır. Bu doğrultuda, Hazar Denizi'nde yer alan ülkeler ile iş birliği yaparak, doğal gazını tankerlerle dünya pazarlarına ulaştırmaktadır.

Hazar Denizindeki hukuki statünün belirsizliği uzun yıllar bu bölgedeki hidrokarbon yataklarının arama-çıkarma-işleme işlemlerini riskli ve maliyetli bir hale getirmiştir. İran, Rusya, Kazakistan, Azerbaycan ve Türkmenistan'ın kıyıdaş olduğu, tahmini 50 milyar varil petrol ve 9 trilyon metreküp doğal gaz rezervine sahip Hazar Denizi'nin paylaşımı ve statüsü hususundaki sorunlar 2018 yılında çözüme kavuşmuştur. Kıyıdaş ülkeler tarafından yapılan anlaşma neticesinde alınan kararlar şu şekilde sıralanabilir (Rimbekova, 2018):

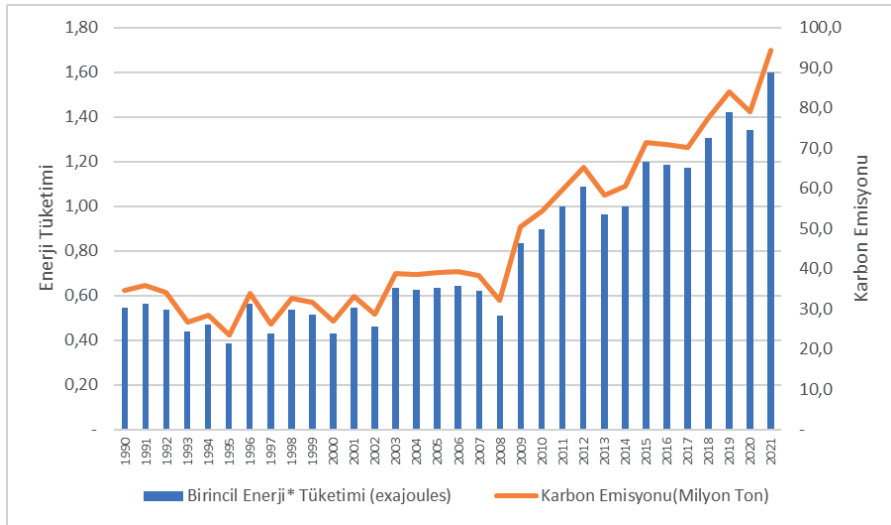
- Hazar Denizi'ne Birleşmiş Milletlerin (BM) 1982'deki deniz hukuku anlaşması uygulanamayacak ve suyun derinliği göl prensibine dayanarak belirlenecektir.
- Hazar Denizi'nin hava sahasının kullanımına ilişkin istişarelere devam edilecektir.
- Hazar Denizi'nde her ülkenin, 15 deniz mili mesafeye kadar karasuları, 10 deniz mili genişliğinde balıkçılık alanı olacaktır.

- Taraflar, Hazar Denizi'nin dibinde su altı kabloları ve ana boru hatlarını uluslararası anlaşmalarla belirlenen standartlara uygun olarak döşeyebilecektir.
- Kıyıdaş ülkeler, yapay adaları, tesisleri ve yapıları inşa etme, işletme ve kullanma hakkına sahip olacaktır.

Hazar Denizi'nin hukuki statüsünün netleşmesi Türkmenistan'ın ve diğer bölge ülkelerinin geleceğe dair daha net projeksiyonlar çizmesini de kolaylaştıracaktır. TCP projesi gibi Hazar kaynaklarının Batı'ya aktarımı hususunda diğer projelerin de tekrar gündeme gelmesi beklenebilir.

Türkmenistan, bölgede hidrokarbon yatakları bakımından zengin bir ülke konumunda olsa da bu zenginlik diğer bölge ülkelerinde de görülebilmektedir. Doğal gaz konusunda özellikle İran ve Türkmenistan bir rekabet ortamı içerisindedir. İran kanıtlanmış doğal gaz rezervleri bakımından Türkmenistan'dan daha büyük bir rezerve sahiptir. Bu durum Türkmenistan'ın enerji sektörü için bir risk unsuru olarak görülse de şu an için İran'a yönelik yaptırımların varlığı bu rekabeti, henüz tam anlamıyla sahaya yansıtılmamaktadır. Nitekim İran, mevcut coğrafi ve ekonomik koşullar sebebiyle kendi kuzey bölgesindeki yerleşim yerleri için Türkmenistan'dan doğal gaz ithalatı gerçekleştirmektedir. Bu noktada iki ülke özelinde bir enerji iş birliğinden bahsetmek de mümkün olacaktır (Kanapiyanova, 2022:234).

**Grafik 2: Türkmenistan'da Enerji Tüketimi ve Karbon Emisyonu: 1990-2021**



**Kaynak:** *BP, Statistical Review of World Energy All Data, 1965-2021. Birincil enerji, elektrik üretmek için kullanılan yenilenebilir enerji de dahil tüm yakıtları içermektedir.*

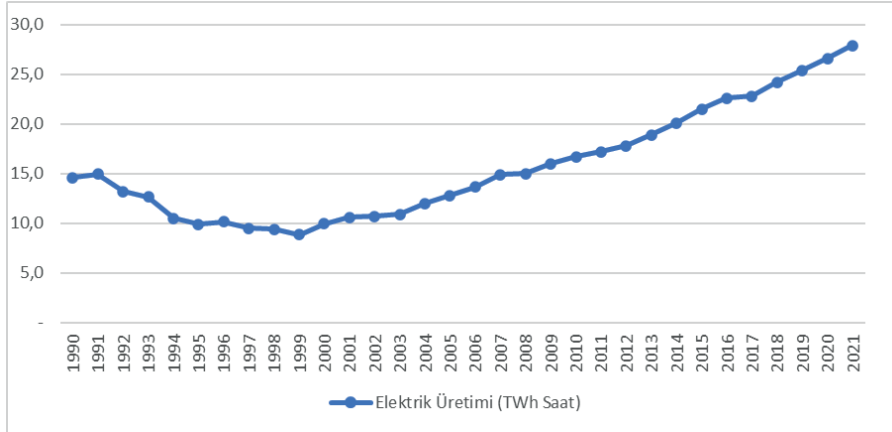
Türkmenistan, BP istatistiklerine göre listelenen 91 ülke arasında karbondioksit salınımı bakımından 51. ülke konumundadır. Karbon salınımının bu denli yüksek oluşu çeşitli etmenlerle açıklanabilir. Düşük sanayi üretimine rağmen maliyet avantajı sayesinde ülke genelinde fosil yakıt kullanımının her alanda yaygınlık göstermesi, alternatif enerji kaynaklarına yönelimde zayıf kalınması sonucunu doğurmaktadır. Ülkede tekstil üretiminin yoğunlaşmaya başlaması ve bu üretimde doğalgaz, kömür, motorin kaynaklı karbon ayak izi kumaş boyama, iplik boyama, baskı ve konfeksiyon gibi aşamalarda yüksek olabilmektedir. 2008 yılı sonrası ülkenin enerji tüketiminde ciddi bir artış göze çarpmaktadır. 2008 yılında 0,51 exajoules yıllık enerji tüketimine sahip olan Türkmenistan'ın bu yılın ardından enerji tüketiminde hızlı bir artış yaşanmıştır. Enerji tüketimi 2008'e göre yaklaşık üç kat yükselerek 2021 yılında 1,61 exajoules olarak raporlanmıştır. Bu durum ülkede sanayi üretimi anlamında olumlu gelişmelere işaret etmektedir. Ayrıca ülkede şehirleşme oranının hızla arttığı da bir gerçektir. Kentsel büyüme anlamında en dikkat çekici bölgeler başkent Aşkabat ve tatil bölgesi Awaza'dır. Başkent nüfusu 2000 yılından 2014'e kadar yaklaşık %70 artış göstermiştir. Awaza bölgesi ise 2007 yılında ulusal turizm bölgesi olarak belirlendiğinden bu yana 30'dan fazla otel ve diğer konaklama tesisi, parklar, dinlenme tesisleri, yollar ve yeni bir gaz yakıtlı elektrik santrali dahil olmak üzere pek çok alt yapı tesisine kavuşmuştur (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı-UNDP). Tüm bu etkenler ve fosil enerji tüketiminde yaşanan artış, karbon emisyonu salınımının yüksek oluşunda etkili faktörlerdir.

Elektrik tüketimindeki artışa paralel olarak elektrik üretiminde de artış yaşanmıştır. Grafik 2'de Türkmenistan'da elektrik üretimi gösterilmektedir. Bağımsızlıktan iki binli yıllara kadar her ne kadar petrol ve türevlerindeki üretim artsa da bu kaynakları elektrik enerjisine dönüştürme hususunda başarısız kaldığı görülmektedir. Nitekim elektrik üretimi milenyuma kadar düşüş eğilimi göstermektedir. 1999 yılından sonra ise elektrik üretimi *sürekli* artış göstererek yükseliş trendine girmiştir. 1999 yılında 8,9 Terawatt saat elektrik üretilirken 2021'de bu rakam üç kattan daha fazla artarak 27,9 terawatt saate yükselmiştir. Elektrik üretimi artmakla birlikte bu artışta yenilenebilir enerjinin payı istatistiki olarak oldukça düşüktür. Bu artış çok büyük oranda fosil yakıtlar yoluyla elde edilmiştir. Elektrik üretimindeki artışın temel nedenleri arasında şehirleşme ve sanayileşmede yaşanan ilerlemeler olduğu kadar elektrik ihracının da payı büyüktür. Nitekim elektrik üretimi yurtiçi elektrik tüketimini aşarak kalan üretim ihraç edilmektedir. 2022 yılında Türkmenistan 9 milyar kilowatt saate kadar elektrik ihracı planlamaktadır. Halen ihraç kapsamında Afganistan, İran, Özbekistan ve Kırgızistan'a elektrik enerjisi satılmaktadır. 2022 yılı itibarıyla ülkede 39'u



gaz türbinli ve 12'si buhar türbinli 51 elektrik santrali bulunmaktadır (Orta Asya Araştırmaları Merkezi-ORASAM, 2022).

**Grafik 3: Türkmenistan'da Elektrik Üretimi (TWh Saat) (1990-2021)**



**Kaynak: BP, Statistical Review of World Energy All Data, 1965-2021.**

Türkmenistan'ın ilk elektrik santrali olan Hindiguş Devlet Elektrik Santrali 3 hidro türbin vasıtasıyla 1,2 Mw elektrik üretmektedir. 1913 yılında kurulan santral bugün bile enerji üretmeye devam etmektedir. Sovyet döneminde inşa edilen ve ülkenin elektrik üretiminde amiral gemisi olan Mary Devlet Elektrik Santrali 1973 yılında faaliyete geçmiştir. Bağımsızlık sonrası kurulan ilave türbinlerle bugün 2985,7 Mw elektrik üretme kapasitesine sahiptir. Sovyet döneminde 1957'de kurulan Büzmeyin Devlet Elektrik Santrali ve 1963'te kurulan Türkmenbaşı Termik Santrali'de bağımsızlık sonrası ilave edilen türbinlerle bugün sırasıyla 246,6 Mw ve 210 Mw toplam kurulu güce sahiptir. Bağımsızlık sonrası kurulan ilk elektrik santrali ise Seydi Termik Santralidir ve 160 Mw kurulu güce sahiptir. Elektrik tüketiminin artmasına paralel olarak üretimde de artışlar 2000 sonrası dönemde hız kazanmıştır. 2000 sonrası dönemde kurulan bazı elektrik santralleri ve kurulu güçleri şu şekilde sıralanabilir (Türkmenistan Enerji Bakanlığı): Balkanabat Devlet Elektrik Santrali (2003-380,6 Mw), Aşkabat Devlet Elektrik Santrali(2006-254,2 Mw), Daşoğuz Devlet Elektrik Santrali(2007-254,2 Mw), Awaza Devlet Elektrik Santrali (2010-380,6 Mw),Ahal Devlet Elektrik Santrali (2010-648,1 Mw), Lebap Devlet Elektrik Santrali (2014-149,2 Mw), Darveze Devlet Elektrik Santrali (2015-504,4 Mw) ve Vatan Devlet Elektrik Santrali (2016- 254 Mw). 2022 itibariyle de Lebap Velayat'ta 432 Mw kapasiteli bir gaz türbini elektrik santralinin inşaatı yapılmaktadır.

Türkmenistan'ın enerji sektörü için attığı en önemli adımlardan biri yapımına 2014 yılında başlanan ve 2019 yılında ilk üretimin gerçekleştiği Doğalgazdan Benzin Üretim Tesisi (Gas to Gasoline-GTG)'dir. Türk ve Japon firmalarının ortaklaşa inşa ettiği tesis, dünyanın ilk doğal gazdan benzin üreten tesisi ünvanı ile Guinness rekorlar kitabına girmiştir. İnovatif yönü ve sunduğu teknoloji ile Türkmenistan'ın enerji sektörüne kattığı önemli bir yeniliktir. Tesis yılda 1 milyar 785 milyon metreküp doğalgazı işleyerek 600 bin ton ECO-93 benzin üretme kapasitesine sahiptir (Rönesans Holding, <https://ronesans.com>). Aynı tesisin ikincisinin kurulmasına dair bir mutabakat anlaşması ise 2023 yılı içinde yapılmıştır (<https://www.bloomberght.com>).

Enerji sektörünün daha da büyüebilmesi için bu alandaki teknolojik altyapının güçlendirilmesi, çıkartılan kaynakların daha fazla santralde işlenmesi, yeni havza keşiflerine yönelinmesi, Hazar Denizi'ndeki potansiyelin kullanılabilmesi gerekmektedir. Bunun için gereken yüksek finansmanın karşılanamaması yabancı yatırımı gerekli kılmaktadır sektördeki yabancı yatırımının artırılması için piyasa ekonomisine uygun düzenlemelerin hızla hayata geçirilmesi ve yasal düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Yabancı şirketlerin, devlet mülkiyetinde olan Turkmennet (petrol üretimi) veya devlet doğal gaz şirketi Turkmengaz ile ortaklık yapmaları halinde Türkmenistan'ın petrol ve gaz sektörüne katılmalarına izin verilmektedir. Yabancı ortaklıklar genellikle üretim paylaşım anlaşmaları (PSA) şeklinde sektöre giriş yapabilmektedir (U.S. Energy Information Administration-EIA,2016). Yabancı şirketlerin ülke içerisinde mülkiyet veya kontrol konusunda yasal sınırlamaları olmamakla birlikte uygulamada hükümet, enerji sektöründe sınırlı ölçüde yabancı mülkiyete ve doğrudan yabancı yatırıma izin vermektedir. Yasal düzenlemeler, yabancıların iş kurmalarına ve ticari faaliyetlerde bulunmalarına da izin vermektedir (U.S.Department of State, 2022).

Türkmenistan'da özellikle güneş ve rüzgâr enerjisi potansiyeli oldukça yüksektir. Bu nedenle, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı hem enerji arzının çeşitlendirilmesine hem iklim değişikliğiyle mücadelede katkı sağlayabilir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının ilk kurulum maliyetlerinin yüksek olması bu konuda caydırıcı bir unsur olarak gözükmese de bu alana yapılacak yatırımların uzun vade de istihdam yaratma, yerel ekonomiyi canlandırma, inovasyon ve teknolojik gelişimi sağlama, enerji maliyetlerini düşürme ve enerji arz güvenliğini sağlama gibi hususlarda faydalar sağlayacaktır. Yenilenebilir enerji finansmanının sağlanması için uluslararası kurum ve kuruluşlarla olan ilişkilerin artırılmasına gerek duyulmaktadır. Bu konuda da son yıllarda yapıcı bazı adımlar atılmıştır. 4 Aralık 2020'de UNDP,

Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Teşkilatı (AGİT) ve Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) ile ortaklaşa geliştirilen bir program Türkmenistan'da kabul edilmiştir. Program, Türkmenistan'da 2030 yılına kadar Yenilenebilir Enerjinin Geliştirilmesi Ulusal Stratejisi ismiyle yürürlüğe konulmuştur (Türkmenistan Mali Kontrol Servisi, 2021). UNDP ile ortaklaşa yürütülen başka bir programda da Aşkabat ve Awaza'da entegre yeşil kentsel gelişim için bazı adımların atılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda Aşkabat'ta verimli enerji kullanımının özendirilmesi, atıkların azaltılması ve geri dönüşümün artırılması için bazı adımlar atılmış ve yeni hedefler konuşmuştur. Awaza bölgesinde ise otellerde kullanılan enerjinin ve su tüketiminin azaltılması, atıkların azaltılması ve güneş enerjili aydınlatma sistemlerinin kurulması gibi yeşil kentsel uygulamalar planlanmıştır (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı-UNDP). Son olarak Küresel Çevre Fonu tarafından finansa edilen ve UNDP ile de desteklenen ortak bir proje ile Karakum Çölü'nde yaşayan bireylerin elektrik temini giderilmeye çalışılmaktadır. Proje kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını göstermek ve yerel toplulukları dizel jeneratörler yerine "temiz enerji" kullanmaya teşvik etmek amacıyla toplam elektrik kapasitesi 10 kW olan güneş fotovoltaik (PV) güç sistemleri kurulmuştur. Proje aynı zamanda v CO 2 emisyonlarını azaltmayı da amaçlamaktadır. Ön tahminlere göre, kurulu PV sistemlerinin 15 yıllık ömürleri boyunca sera gazı emisyonlarında 383 ton CO 2 eşdeğeri azalma sağlaması beklenmektedir (UNDP,2021).

Ülkenin yenilenebilir enerji kaynaklarıyla çalışan ilk elektrik santralının güneş ve rüzgar enerjisinden oluşan toplam kurulu gücü 10 MW olacak biçimde inşaatı planlanmaktadır. 7 MW kurulu güce sahip bir fotovoltaik güneş istasyonunun yılda ortalama 1.371.784,12 kWh elektrik üretecek, 3 MW kurulu güce sahip bir rüzgâr çiftliğinin ise ortalama 835 kWh elektrik üretmesi planlanmaktadır (<https://turkmenistan.gov.tm/>). Bunun yanında 2022 yılında Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) merkezli bir enerji şirketi ile Türkmenistan arasında 100 MW'lık güneş enerjisi santrali projesi için Ortak Kalkınma Anlaşması imzalamıştır (Ahmad, 2022). Son yıllarda yenilenebilir enerji konusu daha fazla gündeme gelse de bu konuda atılan adımlar fiziken yetersiz düzeydedir. Türkmenistan'ın sürdürülebilir kalkınmanın gereklerini yerine getirmesi, enerji arz güvenliğini ve istikrarını sağlayarak kaynaklarını çeşitlendirmesi bakımından fosil yakıtlara alternatif enerjileri gündemine daha fazla alması gerekmektedir.

Türkmenistan, büyük doğal gaz rezervlerine sahip olduğu için enerji üretiminde özellikle doğal gaza dayanmaktadır. Ancak son yıllarda, Türkmenistan da diğer ülkeler gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaya başlamıştır. Özellikle son yıllarda güneş ve rüzgâr enerjisi ile

çalışan elektrik santrallerine dair projeler hazırlanmıştır. Bununla birlikte, yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım ve gelişim açısından Türkmenistan'ın hala gelişmekte olduğu söylenebilir. Türkmenistan, enerji kaynaklarına dayalı ekonomik büyümeyi teşvik etmek için yerli enerji şirketleri kurmakta ve yatırım yapmaktadır. Ayrıca, yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi de ülkenin enerji politikaları arasında yer almaktadır.

#### 4. Enerji Sektörünün Ekonomik Etkileri

Türkmenistan neredeyse tamamen enerji eksenli bir sosyo-ekonomik yapıya sahip olduğundan doğal gaz ve petrol gibi hidrokarbonların üretimi ve ihracatı ekonominin lokomotifi durumundadır. Enerji sektöründe yaşanacak bir durgunluk ya da dalgalanma bütün ekonomik değişkenleri etkileyebilmektedir. Bu etkilerin başında petrol ve doğal gazın uluslararası fiyatlarında meydana gelen değişimlerdir. Bu değişimler zaman zaman arz kaynaklı olabildiği gibi siyasi sebeplerle ya da konjonktürel olarak yaşanabilmektedir. Ekonomisi doğal gaza endekli bir ülke için bu fiyat değişimlerinin makro ekonomik değişkenler üzerindeki etkisi de hızlı ve derin olabilmektedir. Türkmenistan'ın ekonomik büyümesi doğal gaz ihracatı ve üretimi ile yakın ilişkilidir. Bu durum bağımsızlığın ilk yıllarından itibaren geçerliliğini korumuştur. Geçiş sürecinin ilk başında diğer geçiş ekonomilerine göre yeraltı kaynaklarının zenginliği bir avantaj olarak yansımıştır. Türkmenistan, bağımsızlığı kazandıktan sonra ilk yıllardaki yaşam standardındaki düşüşün görece zayıf kalması onun diğer geçiş ekonomilerinden ayrışmasını sağlamıştır. Zengin petrol ve doğalgaz yataklarının hemen işletmelere açılması bunun en önemli nedeni olmuştur. Serbest piyasaya geçişi kademeli bir yapıda olacağı benimsense de otokratik bir yönetim altında bu geçişi gerektiren rekabet ortamı, özelleştirme, mülkiyet hakkı gibi hususlarda ilerleme kaydedilememiştir. Yapılan hukuki düzenlemeler ise sadece yazıda kalmıştır (Tandırıcıoğlu, 2002:220). Türkmenistan'ın geçiş sürecine hızlı bir başlangıç yapmaması ve süreci askıda tutmasının altında enerji kaynaklarına olan güvenin yattığı söylenebilir. Bugün dünyanın en değerli para birimine sahip olan Kuveyt (Kuveyt Dinarı-KWD) dünyada kanıtlanmış petrol rezervleri bakımından altıncı sırada yer alırken birinci sırada yer alan Venezuela ise son yıllarda oldukça kötü bir ekonomik tablo çizmekte ve para birimi (Venezuela Bolivarı-VES) en değersiz para birimleri arasında yer almaktadır<sup>2</sup>. Hidrokarbon kaynakları yüksek olmasına rağmen siyasi ve ekonomik ambargoların da etkisiyle bu

2 20.04.2023 tarihi itibarıyla: 1 Kuveyt Dinarı=3,2635 USD; 1 Venezuela Bolivarı= 0,0408 USD (<https://tr.investing.com/currencies/kwd-usd-converter>)

kaynakları etkin olarak kullanmayan İran ve Libya gibi ülkeler de bu duruma örnek olarak gösterilebilir.

Dünyadaki toplam rezervlerin %9,8'ine tekabül edecek biçimde en büyük dördüncü doğal gaz rezervine sahip olan Türkmenistan'ın, hidrokarbon üretiminden elde ettiği gelirleri devlet bütçesinin yaklaşık %85'ini oluşturmaktadır (Kanapiyanova, 2022:227). Bu oldukça büyük bir oran olup ekonominin tek yönlü yapısını göstermektedir. Kişi başına düşen milli gelir ve GSYİH rakamlarına bakıldığında (Bz. Tablo 2) enerji üretiminde yaşanan artışa paralel olarak artış kaydedildiği görülmektedir. Bağımsızlıktan itibaren 1998 yılına kadar hidrokarbon üretiminde yaşanan düşüşler doğrudan ilgili değişkenlerde de düşüşü beraberinde getirmiştir. 1999 yılı ile doğal gaz üretiminde yaşanan keskin yükselişlere, milli gelir kalemleri de hızla cevap vermiş ve artışa geçmiştir.

Türkmenistan'ın doğal gaz ihracında en büyük alıcı Çin ve ardından Rusya'dır. 2021 yılında Çin'e 34 milyar m<sup>3</sup>, Rusya'ya ise 10 milyar m<sup>3</sup> doğal gaz ihracatı gerçekleşmiştir. Doğal gaz ihracatında 2020 yılına göre yaklaşık %34 artış sağlanmıştır (TRT Avaz, <https://www.trtavaz.com.tr/>). İhracatın en büyük payı doğal gaz satışından ileri gelmektedir. Ancak ihracatta Çin ve Rusya'ya olan bağımlılığın mutlaka azaltılması gerekmektedir. Bu kapsamda İran bir alternatif olduğu gibi Trans-Hazar Doğal Gaz Boru Hattı ile Avrupa pazarı, TAPI hattı ile de Pakistan ve Hindistan pazarları hedeflenmektedir. Enerji politikalarında dengenin sağlanması için yeni hatların açılması elzemdir. İhracat içerisinde hidrokarbonların doğrudan pazarlanmasının yanında petrokimya tesisleri ve santraller aracılığı ile işlenmesi ve pazarlanması katma değeri artırarak gelirleri yükseltecektir. Bu kapsam son dönemlerde elektrik santrallerinin kurulu gücü artırılmış ve GTG tesisi ile petrokimya alanında büyük bir inovasyon gerçekleştirilmiştir. Bugün Türkmen elektrik enerjisi Afganistan ve İran'a ihraç edilmektedir. TAPI hattına paralel olarak Türkmenistan-Afganistan-Pakistan yönünde 500 kilovolt yüksek gerilim iletim hattı inşa etme projesi planlanmaktadır. Bu projenin uygulanması, Türkmen elektriğinin Afganistan ve Pakistan'a ihraç edilmesini sağlayacaktır. Tacikistan, Kazakistan, Pakistan ve Kafkasya ülkelerine de elektrik nakli imkanları değerlendirilmektedir (Khan, <https://www.sde.org.tr/>).

Ağayev (2011)'e göre ihracat sektörleri ar-ge ve beşerî sermayeyi beslediği ölçüde ekonomik büyümeyi sağlamaktadır. Sadece hammadde veya enerji tedarikçisi görevini sürdüren ihracat sektörlerine sahip olan ülkelerde ihracat artışı verimlilik artışına, maliyetlerin düşmesine, pozitif dışsallıklara neden olmayacağından dolayı ekonomik büyümeyi de destekleyecektir. Türkmenistan'ın ihracatı ilk yıllarda artış gösterse de 2000 yılına kadar

büyüme ortalaması negatif olmuştur. Bu durum Türkmenistan'da da ihracatın ekonomik büyümeyi ilk yıllar itibariyle desteklemediğini göstermektedir. Sonuçların bu yönde olmasında Türkmenistan'ın bağımsızlığın ilk yıllarında gerçekleştirdiği doğal gaz ihracından döviz elde edememesinin etkisinden bahsedilebilir. Nitekim SSCB' e bağlı Cumhuriyetler, birliğin dağılmasıyla birlikte ciddi ekonomik zorluklarla karşı karşıya kalmıştır. Bu durum ihraç ödemelerinin gecikmesi ve/veya alınamaması gibi sonuçlar doğurmuştur. Eski Sovyet Cumhuriyetlerinin enerji borçlarını ödeyememesinden en çok etkilenen ülkelerden biri Türkmenistan'dır. Bu durum ekonomide dalgalanmalara sebep olmuş, enerjinin verimsiz kullanımını teşvik etmiş ve enerji arzını sektöre uğratmıştır (Lyle, 1997).

Türkmenistan geçiş sürecinin ilk yıllarında doğal gaz ihracı konusunda bazı sıkıntılarla karşılaşmıştır. Bu sıkıntılardan ilki bahsi geçen enerji ödemelerinin alınamaması sorunudur. Bir diğer sıkıntı ise 1997-1998 yıllarında Türkmen doğalgaz ihracatının Rusya tarafından engellenmesidir. Bu durum dış ticaret ve yatırım işlemlerinin finansmanını zorlaştırmış; pamuk rekoltesinde yaşanan istikrarsızlık da bunlara eklenince ülkenin mali imkânları olumsuz etkilenmiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2020: 7). İhracatın milli gelir içerisindeki payı 1994 yılında %85 seviyelerine kadar yükselmiştir. Ancak Rusya'nın engelleri 1997 yılında ihracatın milli gelir içindeki payını %39'a kadar düşürmüştür (Bkz. Tablo 2). Bu durum dış ticaret ortaklarında çeşitliliğin önemini göstermektedir. Bu sebeple doğalgaz ve petrol kaynaklarının dış pazarlara ulaştırılması için yeni ve mevcuttaki boru hattı projelerinin bir an önce hayata geçirilmesi en önemli konulardan biridir. Nitekim doğal gaz ihracatının artması, ülkenin döviz rezervlerinin artırılmasına ve yatırım yapılacak yeni sektörler için kaynak sağlanmasına olanak tanımaktadır. Ancak, enerji sektörüne aşırı bağımlılık, diğer sektörlerin gelişmesine engel olabilir. Türkmenistan'ın diğer sektörler de yatırım yapması ve ekonomik çeşitliliği artırması gerekmektedir.

Ülkede dış ticaret ve döviz kuru rejiminde 1996 yılında bazı reformlar başlatılmıştır. Ancak 2000 öncesinde doğalgaz ihracatından beklenen dövizin elde edilememesi, döviz sıkıntısı başlatarak resmi kur ve piyasada uygulanan karaborsa kur arasındaki farkı giderek açmıştır. Bu makas 1999 yılında %200 oranlarla ifade edilir hale gelmiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2020: 7). Son dönemde ise döviz kontrollerinin artması sonucunda 2021 yılında resmi kurun beş katından fazla olarak karaborsa fiyatı oluşmuştur. Bu noktada yabancı şirketlerin karlarını ülkelerine geri götürmelerini zorlaştıran düzenlemeler sebebiyle de pek çok şirket piyasadaki durumunda kalmıştır (U.S.Department of State, 2022).

Doğrudan yabancı yatırımın gelişmekte olan ülke ekonomileri için değeri oldukça fazladır. Gelişmekte olan ekonomilerin, büyük yatırımlar için finansman sorunu, teknoloji, alt yapı ya da beşerî sermaye eksikliği gibi faktörlerle yüz yüze kalmaları olağan bir durumdur. Türkmenistan'ın yüksek hidrokarbon rezervlerine rağmen ekonomik yapısını çeşitlendirememesi ve tek yönlü bir yapıya dönüşmesi yabancı yatırımın ülkedeki önemine işaret etmektedir. Yabancı yatırımlar, başta teknoloji transferi olmak üzere döviz girdisi, ucuz finansman imkanları, beşerî sermaye birikimi ve yeni istihdam olanakları sağlama noktasında ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır. Ancak bir ülkenin yabancı yatırım çekebilmesinde demokrasiden ekonomiye, hukuktan coğrafi koşullara kadar geniş bir skalada beklentiler oluşabilir. Bu beklentilerin en önemlisi ekonominin serbest piyasa koşullarına uyumudur. Türkmenistan bağımsızlıkla birlikte bu yönde adımlar atsa da günümüze kadar gelen süreçte başarılı olduğu söylenemez. Ancak serbest piyasa koşulları iyileştikçe ülkenin sunduğu fırsatlar daha cazip hale gelmektedir. Türkmenistan, bağımsızlığının ilk yıllarında ve hatta Niyazov dönemi boyunca çok düşük bir tutarda doğrudan yabancı yatırım almıştır. Serbest piyasa koşullarına biraz daha yakınsanan Berdimuhammedov döneminde DYY önemli oranda artış göstermiştir. Yabancı yatırımlarda bir milyar dolar sınırı ancak 2008 yılında geçilmiş ve ardından 2009 yılında yaklaşık 4,5 milyar dolar ile zirveye ulaşmıştır (bkz. Tablo 2).

Yabancı yatırımlardaki artış ekonominin diğer bileşenlerinde olduğu gibi enerji eksenli olmuştur. Elektrik şebekesinin altyapısına, yeni elektrik santrallerine ve yenilenebilir enerji sektörüne gelen yatırımlar oldukça önemlidir. 2007 yılında yaşanan iktidar değişikliği ile karada yeni gaz keşifleri ve yabancı yatırım kanunundaki değişiklikler, 2009'dan bu yana başta hidrokarbon sektörü olmak üzere DYY'de önemli bir artışa yol açmıştır. Aralık 2009'da yetkililer, Türkmenistan'ın önemli Güney Yolotan sahasını geliştirmek için Çin-Güney-Kore-Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) konsorsiyumu ile bir üretim paylaşım anlaşması (PSA) imzalamıştır. Takiben Alman RWE, Hazar Denizi'ndeki bir ruhsat bloğunda arama hakkı elde ederek kuyu sondajına başlamıştır (EBRD,2010:155). Doğrudan yabancı yatırımlar teknoloji transferini de beraberinde getirmektedir. 2019 yılında üretime başlayan GTG tesisi Türk ve Japon firmalarınca inşa edilmiş ve dünyada ilk olarak doğal gazdan benzin üreten tesisi ünvanıyla Guinness rekoru almıştır. Oldukça yenilikçi olan bu teknolojiden verim alınması neticesinde benzer bir tesisin daha kurulumu için anlaşma sağlanmıştır. Bu da yatırımların devamını sağlayacak ve Türkmenistan'a bu alanda öncüllük kazandıracaktır.

Yabancı yatırım ve özel sektör yatırımının önünde aşılması gereken bazı engeller söz konusudur. Bu engeller ağırlıklı olarak yasal düzenlemeler, bürokratik engeller, yoğun kurumsal düzenlemeler ve finansmana erişimdir. Bu engellerin bir an öne aşılması sanayinin modernizasyonu da dahil olmak üzere, doğal kaynaklara aşırı bağımlılıktan uzaklaşarak ekonominin çeşitlendirilmesi bakımından önem taşımaktadır (EBRD, 2010:155). Yabancı yatırımları kısıtlayıcı bir faktör olarak vergilendirme konusuna da değinilebilir. Ülkede yerli firmalara ve yabancı firmalara uygulanan gelir ve kurumlar vergilerinin farklılık göstermesi de yabancı yatırımları engelleyen hususlardandır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2020: 15). Yabancı yatırımların önündeki engellerin kaldırılması istihdam konusunda da ülkenin elini güçlendirecektir. Türkmenistan'da işsizlik oranları yaklaşık 30 yıllık bağımsızlık süreci dikkate alındığında görece düşük seyretmektedir. İşsizliğin zirvede olduğu yıllar 1997 ve 2000'li yılların başıdır. 2008 yılının ardından %5'in altına gerileyen işsizlik oranları bir daha bu seviyenin üstüne çıkmamıştır. Bu noktada 2008 yılından sonra ülkeye gelen doğrudan yabancı yatırımın etkisi göz ardı edilemez.

Enerji sektörünün ve hidrokarbonların ekonomi üzerindeki doğrudan etkilerinin yanında uluslararası ilişkiler bağlamına da bazı dolaylı etkileri söz konusu olmaktadır. Doğal gaz boru hatları için gerçekleştirilen uluslararası iş birlikleri aynı zamanda diğer ekonomik ve siyasi iş birlikleri için de olanak tanımakta ve bölge ülkelerini yakınlaştırmaktadır. Türkmenistan'ın daha fazla bölgesel bağlantı ve sosyo-ekonomik entegrasyon kurması, sürdürülebilir ulaşım sistemlerini geliştirmesi ve tarihi ipek yolunu canlandırması bu kapsamda ekonomik ve siyasi ülkeye yeni ufuklar kazandıracaktır. Bu bağlamda enerji sektörü, bölgesel enerji güvenliği için bir katma değer yaratmakta ve ipek yolunun canlanmasına da katkı sağlamaktadır (Khan, a.g.e).

### **Sonuç ve Tartışmalar**

Sovyetler birliğinin dağılmasıyla bağımsızlığını kazanan Türkmenistan, diğer birlik cumhuriyetleri gibi serbest piyasa ekonomisine geçiş yönünde karar almıştır. Bu doğrultuda başta enerji sektöründeki gücüne inanan Türkmenistan, pamuk gibi diğer öncü üretimleriyle yeni bir ekonomik modele yelken açmıştır. Ancak bağımsızlığın ilk 15 yıllık sürecinde istenilen başarıyı yakalayamamış ve geçiş sürecinde başarılı olamamıştır. Otoriter bir devlet yönetimiyle 2007 yılına kadar devam eden Türkmenistan, takip eden dönemde de Berdimuhammedov ailesinin iktidarıyla sürece devam etmiştir. Ülke her ne kadar son yıllarda yabancı yatırım çekmeye başlasa da enerji sektörünün yüksek finansman ihtiyacını karşılayacak, yeni yatırımlar yapacak ve yeni hidrokarbon sahalarını aktive edecek düzeyde yeterli bir yabancı



yatırım çekememiştir. Bu yatırımları gerçekleştirmek içinse doğal gaz ihracından elde edilen gelirler yeterli olmamıştır. Nitekim ülkenin en büyük bütçe kaynağı, doğal gaz ihracından elde edilen gelirlerden oluşmaktadır. Bu gelirlerin çeşitlendirilmesi ve yeniden doğru alanlarda kullanılması Türkmenistan'ın yüksek potansiyelini açığa çıkartabilir.

Ekonomide çeşitliliğin sağlanamaması geçmişte olduğu gibi olası krizlerde ve fiyat dalgalanmalarında ülke gelirlerinin düşmesine ve ekonomik sıkıntılarının baş göstermesine sebep olacaktır. Bu noktada tarım sektörü de geliştirilebilir ve modernize edilebilir. Pamuk sektörü özelinde daha yüksek katma değer yaratılabilmesi ve markalaşmaya gidilerek tekstil endüstrisinde yapılacak yeni atılımlarla önemli ihracat rakamlarına ulaşılabilir. Turizm konusunda da Awaza Turizm Bölgesini canlandırabilmek adına ülkenin vize politikalarındaki işlemleri hızlandırması ve uluslararası alanda tanıtımları artırması faydalar sağlayacaktır. Ekonomiyi çeşitlendirme önceliğinin yanında mevcuttaki enerji sektörünün de derinleştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda petrokimya endüstrisine ve yenilenebilir enerji sektörüne verilen önemin artırılması ile enerji üzerine ar-ge çalışmalarına ayrılan ödeneklerin artırılması da gerekmektedir. Ülkenin enerji politikaları, bölgesel istikrar ve iş birliğine daha fazla katkı sağlamalıdır. Yeni boru hattı projeleri ile ülkeler arasında diyalog ve iş birliğinin artırılması da enerji sektörünün makro ekonomi üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini büyütecektir.

Türkmenistan ekonomisi, sadece doğal kaynaklara güvenen merkezi bir ekonomiden daha çeşitli hale doğru ilerlerken, hükümet bazında da yetersiz olmasına rağmen bazı reformların yapıldığı bir süreç yaşamaktadır. Doğal gaz ihracatından elde edilen gelirlerin, geçmişte ülke siyasetinin otoriter yönetimine destek sağladığı söylenebilir. Bu durumun devam etmemesi ve serbest piyasa ekonomine geçişin hızlandırılması gerekmektedir. Siyasi açıdan muhalefetin varlığına saygı duyulması, seçimlerin daha şeffaf bir şekilde yapılması ve medya özgürlüğünün artırılması gerekmektedir. Uluslararası ilişkiler açısından, Türkmenistan'ın bölgesel ve uluslararası düzeyde iş birliklerini sürdürerek bölgesel istikrarın sağlanmasına katkıda bulunacak projelere öncülük etmeye devam etmelidir. Ayrıca, insan hakları konusunda yapılan eleştiriler ve yapılan sıralamalar da göz önüne alınarak, ülke içindeki sınırlamaların, yasakların azaltılması ve reformlara devam edilmesi gerekmektedir. Türkmenistan, politika önceliklerini yeniden gözden geçirerek gelecekte de bölgesel ve uluslararası düzeyde daha istikrarlı ve refah seviyesi yüksek bir ülke haline gelebilecektir. Bu doğrultuda var olan “enerjinin gücünü” doğru yönlendirmek elzem bir konudur.

## KAYNAKÇA

- Ağayev, Seymur (2011). “İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 12 Geçiş Ekonomisi Örneğinde Panel Eşitlik ve Panel Nedensellik Analizleri”, Ege Akademik Bakış, 11 (2): 241-254.
- Ahmad, Mariam (2022). Masdar signs JDA with Turkmenenergo for 100MW solar plant. <https://energydigital.com/renewable-energy/masdar-signs-jda-with-turkmenenergo-for-100mw-solar-plant> (06.03.2023).
- Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı-UNDP (2021). Solar energy to power water supply in remote desert villages. <https://www.undp.org/turkmenistan/stories/solar-energy-power-water-supply-remote-desert-villages> (19.05.2023).
- Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı-UNDP (2023). <https://www.undp.org/turkmenistan/projects/sustainable-cities-turkmenistan-integrated-green-urban-development-ashgabat-and-awaza> (07.03.2023).
- Bohr, Annette, Türkmenistan: Power, Politic and Petro-Authoritarianism, London: Chatham House Research Paper, 2016, <http://rgi-documents.s3.amazonaws.com/a17fe18f9dce7ecfaf8a2b84f85ccd102419abb.pdf>.
- BP, Statistical Review of World Energy, all data, 1965-2020. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
- BT Business Turkmenistan (2020). <https://business.com.tm/post/5726/turkmenistan-exports-70-of-its-textile-products>
- CIA (Central Intelligence Agency), The world factbook, Turkmenistan, <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/turkmenistan/> (05.03.2023).
- Dabrowski, Marek (2001). Different Strategies of Transition to a Market Economy, Policy Research Working Paper, The World Bank, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/222981468764139023/pdf/multi0page.pdf>.
- Demirci, Onur (2022). “Otuzuncu bağımsızlık yılında Türkmenistan ekonomi politiği: 1991-2020 dönemi”. Türk Cumhuriyetleri’nde Ekonomik Dönüşüm. Ed. Mehmet Dikkaya. Ankara: Orion Kitapevi.
- Dikkaya, M. (1999). “Türkiye ile Türk Cumhuriyetleri arasındaki Ekonomik İlişkiler”, Bilig, Bahar, 9, 9-15.
- Diñç, Ahmet (2001). 19. yüzyıl sonu ile 20. yüzyıl Türkmenistan’ın sosyal ve ekonomik tarihi, Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı İktisat Tarihi Bilim Dalı.
- Diñç, Ahmet (2015). Bolşevik esaretinden enerji imparatorluğuna Türkmen iktisat tarihi. Gazi kitapevi. Ankara
- European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), Transition Report 2000: Employment, Skill and Transition, London, Ekim 2000.

[www.ebrd.com/pages/research/publications/flagships/transition/archive.shtml](http://www.ebrd.com/pages/research/publications/flagships/transition/archive.shtml) (05.03.2023).

European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), Transition Report 2001: Energy in Transition, London, 2001. [www.ebrd.com/pages/research/publications/flagships/transition/archive.shtml](http://www.ebrd.com/pages/research/publications/flagships/transition/archive.shtml) (05.03.2023).

European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), Transition Report 2010: Recovery and Reform, <https://www.ebrd.com/downloads/research/transition/tr10.pdf> (05.03.2023).

European Bank for Reconstruction and Development, Transition Report 2018-19, <https://www.ebrd.com/news/publications/transition-report/transition-report-201819.html> (05.03.2023).

European Bank for Reconstruction and Development, Transition Report 2020-21, London, [www.ebrd.com/pages/research/publications/flagships/transition/archive.shtml](http://www.ebrd.com/pages/research/publications/flagships/transition/archive.shtml) (05.03.2023).

European Bank for Reconstruction and Development, Transition Report 2022-23, <https://www.ebrd.com/transition-report-2022-23> (05.03.2023).

Eyidiker, Uğur. (2020). Geçiş ekonomisi kavramı ve bir geçiş ekonomisi örneği Türkmenistan. Sosyal Bilimler Metinleri, <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1270940>.

Freedom House. Turkmenistan. <https://freedomhouse.org/country/turkmenistan> (01.03.2023).

HRW-Human Rights Watch. (2022). Turkmenistan. <https://www.hrw.org/world-report/2022/country-chapters/turkmenistan> (02.03.2023).

<https://turkmenistan.gov.tm/en/post/60380/unique-green-energy-project> (06.03.2023).

<https://www.bloomberght.com/ronesans-turkmenistan-da-gtg-2-icin-imza-atti-2323948>

<https://www.trtavaz.com.tr/haber/tur/avrasyadan/turkmenistan-2021de-83-milyar-773-milyon-metrekep-dogal-gaz-uretti/620758a101a30a0fb47e4534>

Investing (2023). Doğal Gaz vadeli İşlemleri, <https://tr.investing.com/commodities/natural-gas>

Kanapiyanova, Zhuldyz (2022). "Türkmenistan'ın Doğal Gaz İş Birlikleri ve Projeleri," Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, sayı: 15, (Kasım 2022): 225-242 DOI: <http://doi.org/10.32739/uskudarsbd.8.15.112>

Khan, Mehmood ul Hassan. National Energy Policy of Turkmenistan. <https://www.sde.org.tr/national-energy-policy-of-turkmenistan-bolgesel-analiz-108> (15.03.2023)

Library of Congress (2007). Country profile: Turkmenistan, <https://tile.loc.gov/storage-services/master/frd/copr/Turkmenistan.pdf>

- Lyle, Robert (1997). Former U.S.S.R.: Energy Arrears Pose Problems. <https://www.rferl.org/a/1083127.html> (16.03.2023).
- Observatory of Economic Complexity (OEC). Türkmenistan Country Profile. <https://oec.world/en/profile/country/tkm>
- Orta Asya Araştırmaları Merkezi-ORASAM (2022). Türkmenistan, elektrik ihracatını artırmayı planlıyor. <https://orasam.manas.edu.kg/index.php/tr/turkmenistan/5890-turkmenistan-elektrik-ihracatini-artirmayi-planliyor> (10.03.2023).
- Raimbekova, Aliia (2018). 5 ülke Hazar Denizi'nin hukuki statüsü konusunda anlaşta. Anadolu Ajansı-AA. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/5-ulke-hazar-denizinin-hukuki-statusu-konusunda-anlasti/1228982> (07.03.2023).
- Rönesans Holding, <https://ronesans.com/projeler/insaat/dogalgazdan-benzin-uretim-tesisi-gtg-projesi> (10.03.2023).
- Tandırcıoğlu, H. (2002). Geçiş Ekonomilerinde Özelleştirme. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4(3), 198-226.
- The World Bank, World development indicator, <https://databank.worldbank.org/home.aspx> (05.03.2023).
- Türkmenbaşy, Saparmyrat (2001). Ruhname, Türkmen Devlet Yayıncılık Ofisi, Aşgabad.
- Türkmenistan Enerji Bakanlığı, <https://www.minenergo.gov.tm/karhanalar/turkmenenergo?page=1>
- Türkmenistan Mali Kontrol Servisi (2021). <https://www.turkmenfmd.gov.tm/tk/node/676> (14.03.2023).
- U.S. Energy Information Administration-EIA. (2016). Türkmenistan. <https://www.eia.gov/international/analysis/country/TKM> (05.03.2023).
- U.S.Department of State (2022). 2022 Investment Climate Statements: Türkmenistan. <https://www.state.gov/reports/2022-investment-climate-statements/turkmenistan/> (05.03.2023).
- USAID-United States Agency International Development (2023). Democracy, Human Rights, and Governance. <https://www.usaid.gov/turkmenistan/democracy-human-rights-and-governance> (01



# BIST Temettü 25 Endeksi Hisselerinin Değerlemesi ve Piyasa Risk Priminin Etkisi

Faruk Temel<sup>1</sup>

## Özet

Yatırımcıların yatırım kararı verirken dikkate almaları gereken unsur yatırımın riski ve beklenen getirisidir. Bunların yanı sıra, yatırımcı finansal varlığın değerinin olması gereken değerden yüksek ya da düşük olduğunu tespit etmek istemektedir. Bu gereksinimler doğrultusunda yatırımcılar, bir varlığın riski ile beklenen getirisi arasında doğrusal bir ilişki kuran ve finansal varlıkların değerlendirilmesi hakkında niceliksel bir yöntem sunan SVFM (Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli)'ye yönelebilmektedir. Bu çalışmanın amacı 01.01.2013 - 31.08.2023 tarihleri arası aylık veriler kullanılarak BIST Temettü 25 Endeksinde yer alan hisse senetlerinin değerlemelerinin SVFM yardımıyla yapılması ve endekste yer alan hisselerden oluşturulan portföy ile piyasa risk primi arasındaki ilişkinin saptanmasıdır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, AEFES, EKGYO, SAHOL ve TTKOM hisse senetleri hariç diğer hisse senetleri ucuz değerlendirilmektedir. Ayrıca, piyasa risk primi ile oluşturulan portföy arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Piyasa risk priminde meydana gelen artış, oluşturulan portföyü pozitif etkilemektedir. Bu nedenle risksiz faiz oranındaki azalış ve gösterge endeks olarak kabul gören pazar endeksinin beklenen getirisinde meydana gelen artış, Temettü 25 Endeksindeki hisselerde de artışa neden olabilecektir. Sonuç olarak yatırımcılar yatırım kararı verirken, tahmin edilen beta katsayılarını dikkate alarak risk düzeylerine uygun hisse senetlerini tercih edebilecektir. Yatırımcıların yatırım kararlarında risksiz faiz oranı ve pazar endeksinin de dikkate alınmaları gerekmektedir. Ayrıca alfa değerleri yardımıyla bulunan ucuz ve pahalı hisselerde yatırımcılar uygun pozisyonu alabilecektir.

## 1. Giriş

Finans alanında sorulması gereken sorulardan biri, bir yatırımın riskinin, yatırımın beklenen getirisini nasıl etkilediğidir. Markowitz'in (1952)

1 Arş. Gör. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, ftemel@mehmetakif.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3359-7870

ortalama-varyans modelini temel alarak Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1966) tarafından ortaya atılan SVFM (Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli) bu soruya cevap vererek risk ve getiri arasındaki ilişkiyi daha kapsamlı bir bilimsel tabana dönüştürmüştür (Perold, 2004: 3; Karan, 2018: 209). Belirsizlik koşullarında varlık fiyatlarının belirlenmesini sağlayan bu model aynı zamanda sermaye maliyetini hesaplama, portföy performansını değerlendirme gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Levhari ve Levy, 1977: 92; Fama ve French, 2004: 25).

SVFM’de, ortalama-varyans modeline ek olarak risksiz faiz oranı ve pazar portföyü kavramı yer almaktadır. Hazine bonosu gibi risksiz bir varlık modele dahil edilmiş ve yatırımcıların bu risksiz varlığın faiz oranı üzerinden borç alıp verebileceği öne sürülmüştür. Modele dahil edilen pazar portföyü ise bir hisse senedinin riskinin ölçülmesi için kullanılan çok kapsamlı bir portföydür. Bu pazar portföyü yalnızca finansal varlıkları değil, dayanıklı tüketim malları, gayrimenkul, emtia ve beşeri sermaye gibi finansal olmayan varlıkları da içermektedir. Uygulamada tüm bu varlıkları içeren bir pazar portföyü bulunmadığı için bunun yerine S&P 500 Endeksi gibi borsa endeksleri kullanılmaktadır (Fama ve French, 2004: 25; Levy ve Post, 2004: 291-292).

Bu modelde ele alınan risk, sistematik (çeşitlendirilemeyen) ve sistematik olmayan (çeşitlendirilebilir) riskin toplamıdır. Üst yöneticilerin performansı, firmanın müşteri ve tedarikçilerle ilişkisi gibi firmaya özgü olan sistematik olmayan risk, çeşitlendirme ile önemli ölçüde azaltılabilirken, pazar riski olarak da adlandırılan sistematik risk bir yatırımın riskinin kaçınılmaz kısmı olup çeşitlendirme ile yok edilememektedir. Sistematik risk, ekonomik büyüme, enflasyon, faiz oranları ve politik olayları içermekte olup tüm yatırımları etkiler ve bu nedenle tek bir menkul kıymete özgü değildir (Smart, vd., 2017: 212). SVFM, etkin piyasa varsayımı altında risk ve getiri arasında doğrusal bir ilişki kurup ortalama-varyans modelinde ihmal edilen risksiz faiz oranını modele dahil etmiştir. Bu varlık fiyatlama modeli, hem bir portföyün getirisi ve riski arasındaki ilişkiyi hem de tek bir varlığın riski ve getirisi arasındaki ilişkiyi incelemektedir (Mayo, 2014: 156).

Tek bir varlığın beklenen getirisi ile bu varlığın sistematik riskinin ölçüsü olan beta ele alınarak çizilen MKPD yatırım performansını değerlendirmede gösterge niteliği taşımaktadır. MKPD’ye göre, bir varlığın beklenen getirisi, risksiz faiz oranı ile varlığın risk priminin toplamı olarak ifade edilmektedir. Burada risk primi  $\beta(E(R_m) - r_f)$ ’ne eşittir. Bu doğrultuda SVFM’ye göre bir varlığın beklenen getirisi:

$$E(r_i) = r_f + \beta(E(R_m) - r_f) \quad (1)$$

şeklinde ifade edilmektedir. Burada,

$r_i$ :  $i$  varlığının beklenen getirisini,

$r_f$ : risksiz faiz oranını,

$R_m$ : pazarın beklenen getirisini,

$\beta$  ise  $i$  varlığının pazara karşı duyarlılığını ifade etmekte olup iki yöntemle bulunabilmektedir. Bu yöntemlerden ilki pazar modelidir ve şu şekilde belirtilmektedir (Doğukanlı, vd., 2002: 7):

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \varepsilon_i \quad (2)$$

Burada,

$R_i$ :  $i$  hisse senedinin getirisini,

$\alpha_i$ :  $i$  hisse senedinin pazardan bağımsız getirisini,

$R_m$ : pazar endeksinin getirisini,

$\varepsilon_i$ : rastgele hata terimini ifade etmektedir. Yukarıdaki denklemde  $R_i$  ve  $R_m$  sırasıyla hisse senedinin ve pazarın gerçekleşen getirilerinin ortalaması alınarak bulunur.  $\alpha_i$  ve  $\beta_i$  ise genellikle EKK (en küçük kareler) yöntemi yardımıyla elde edilmektedir.

Beta katsayısının elde edilmesinde kullanılabilecek ikinci yöntem ise pazar ile hisse senedi arasındaki kovaryansın, pazarın varyansına bölünmesi şeklindedir. Bu formül şu şekilde belirtilmektedir:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} \quad (3)$$

Burada,

$\beta_i$ :  $i$  varlığının beta katsayısı

$\sigma_{im}$ :  $i$  varlığı ile pazar portföyü arasındaki kovaryans

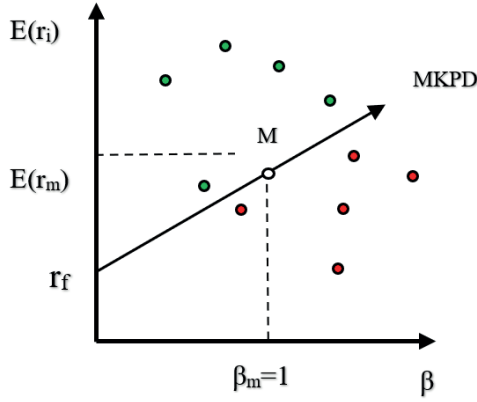
$\sigma_m^2$ : pazar portföyünün varyansını belirtmektedir.

MKPD (Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu), denge durumunda bütün finansal varlıkların bu doğru üzerinde yer aldığını kabul etmektedir. Bu durum, varlıkların adil bir şekilde fiyatlandığını göstermektedir. Ancak finansal varlıklar her zaman adil fiyatlanmamaktadır. Finansal varlıklar adil fiyatlanmadığında anormal getiri ya da fiyatlama hatası olarak ifade edilen alfa değeri şu şekilde bulunmaktadır:



$$\alpha_i = E(r_i) - r_f - \beta_i(E(R_m) - r_f) \quad (4)$$

Denge durumunda alfa değerinin 0 olduğu kabul edilmektedir. Bir başka deyişle, varlığın beklenen getirisi, SVFM'ye göre sağlaması gereken getiriye eşittir. Eğer alfa değeri 0'dan büyükse ( $\alpha_i > 0$ ) varlık MKPD'nin üstünde yer almaktadır. Pozitif fiyatlama hatası olarak belirtilen bu durumda varlık "düşük fiyatlanmış", ya da "ucuz" olarak yorumlanmaktadır. Tam tersi durumda, alfa değeri 0'dan küçükse ( $\alpha_i < 0$ ) MKPD'nin altında yer alan varlık negatif fiyatlama hatasına sahiptir. Yani varlığın yüksek fiyatlanmış olup pahalı olduğu söylenebilmektedir (Levy ve Post, 2004: 303-304). Yatırımcılar ucuz fiyatlanmış varlıkları satın alarak, pahalı fiyatlanmış varlıkları ise satarak varlığı denge durumuna getirebilmektedirler. MKPD Şekil 1'de gösterilmiştir:



Şekil 1: Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu

Şekil 1 incelendiğinde yatay ekseninde finansal varlığın betası dikey ekseninde ise beklenen getirisi bir başka deyişle olması gereken getirisi bulunmaktadır. Pazarın betası 1 olarak kabul edilmektedir. Piyasanın dengede olduğu durumda, adil fiyatlanan finansal varlıkların MKPD'nin tam üzerinde yer alması beklenmektedir. Adil fiyatlanmayan finansal varlık MKPD'nin altında veya üstünde yer alacaktır. Bir başka deyişle varlığın alfa değeri 0'dan farklı olacaktır. Şekilde yeşil noktalarla belirtilen her bir finansal varlık MKPD'nin üstünde yer almakta olup alfa değerleri 0'dan büyüktür. SVFM'ye göre bu varlıkların ucuz fiyatlandığı çıkarımı yapılmaktadır. Ucuz olan bu varlıklara talep artacak, bu varlıklar satın alınarak fiyatları yükselecektir. Fiyatı yükselen bu varlıklar, olması gereken getirileri düşeceğinden MKPD'nin tam üzerine geleceklerdir. Diğer taraftan şekilde kırmızı noktalarla belirtilen varlıkların aşırı fiyatlandığı ve alfa değerlerinin 0'dan küçük olduğu varsayılmaktadır. Bu

varlıklar ise talep düşük olacağı için satılacaktır. Satıldıktan sonra fiyatı düşen bu varlıkların olması gereken getirileri yükseleceğinden yine MKPD'nin tam üzerine geleceklerdir. Böylece denge durumu tekrar ortaya çıkmış olacaktır.

Bu çalışmada Bayrakdaroğlu ve Tepeli (2018) çalışmasından esinlenilmiş olup, MKPD kullanılarak BIST Temettü 25 Endeksinde yer alan hisse senetlerinin geçmiş fiyatları yardımıyla alfa ve beta değerleri elde edilmiş, elde edilen bu değerler doğrultusunda hisse senetlerinin ucuz ya da pahalı olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca incelenen hisse senetlerinden eşit ağırlıklı oluşturulan portföy ile piyasa risk primi arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir.

## 2. Literatür Taraması

Literatürde SVFM'nin geçerliliğine yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar yoğunluk olarak gelişmiş ülkeler üzerine yapılmıştır. Modele ilk katkısını yapan Sharpe (1964), daha sonra Lintner (1965) yaptıkları çalışmalarda risk ve getiri arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğunu, riskin arttığı durumda getirinin de artacağını savunmuşlardır. Black, vd. (1972) 1926-1966 yılları arası aylık veriler ile NYSE'deki (New York Menkul Kıymetler Borsası) tüm hisse senetlerini modele dahil etmişler ve hisse senedi getirileri ile beta katsayısı (sistemik risk) arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sharpe ve Cooper (1972), 1931-1967 yılları arası aylık verileri kullanarak NYSE'de kote şirketler üzerine analiz yapmışlar ve risk ve getiri arasında yüksek oranda pozitif ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir. Fama ve MacBeth (1973) yine NYSE'de yer alan tüm şirketleri 1926-1968 yılları için aylık verileri kullanarak ele almışlar, çalışmanın sonucunda risk ve getiri arasında doğrusal pozitif yönde ilişki bulmuşlardır. Fama ve French (1992), NYSE, AMEX ve NASDAQ'da işlem gören hisse senetlerini, 1941-1990 yılları arası için aylık verilerle ele almışlardır. Elde edilen sonuçlar beta katsayısının getirileri açıklayıcı güce sahip olmadığı yönündedir. Amerikan Borsası için Pettengill vd. (1995), 1936-1990 yılları arası aylık veriler ile yaptıkları çalışmada beta ile gerçekleşmiş getiriler arasındaki koşullu ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, beta ile getiri arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu bulunmuş ve betanın pazar riskini ölçmede geçerli bir etmen olduğu, piyasalar yükseliş gösterirken risk ile getiri arasında pozitif, piyasalar düşüş gösterirken ise negatif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Isakov (1999) 1973-1991 yılları arası İsviçre Borsası'nda yer alan 358 şirketin aylık verileri üzerine yaptığı çalışmada, beklenen getirileri dikkate almamış ve betanın, risk ölçümünde uygun bir faktör olduğu sonucuna ulaşmıştır. Hodoshima vd. (2000), Tokyo Menkul Kıymetler Borsası'nı ele aldıkları çalışmada 1952-1995 yılları arasında ele

almışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre, koşullu ilişki dikkate alındığında beta katsayısının getiriye önemli ölçüde açıkladığı gözlemlenmiştir. Elsas vd. (2003), Almanya Borsası'nda yer alan hisse senetlerini 1960-1995 yılları arası için aylık verileri kullanarak test etmişlerdir. Sonuçlar incelendiğinde, beta katsayısının riskin ölçümünde kullanılabilecek uygun bir metot olduğu bulgusuna varılmıştır. Rhaïem vd. (2007) tarafından Fransa CAC40 Endeksinde yer alan 26 hisse senedine yönelik 2002-2005 tarihleri için risk ve getiri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonucunda, zaman ölçeği arttıkça bir hisse senedinin getirisi ile betası arasındaki ilişkinin daha güçlü olduğu bulunmuştur. Milano Borsası'nda yer alan hisse senetlerini aylık veriler kullanarak 1990-2005 yılları için inceleyen Canegrati (2008) beta ile getiri arasında piyasalar pozitif seyrederken pozitif, negatif seyrederken ise negatif ilişki olduğunu ve betanın risk ölçümünde kullanılabileceğini tespit etmiştir.

SVFM'nin geçerliliği gelişmekte olan ülkeler üzerine de test edilmiştir. Sheu vd. (1998), aylık verilerle Tayvan Borsası'nda yer alan şirketleri 1976-1996 yılları arası için incelemiştir. Çalışma sonucunda, Pettengill vd. (1995) ve Canegrati'nin (2008) çalışmalarının sonuçlarına benzer olarak yükselen piyasalarda risk ile getiri arasında pozitif, düşen piyasalarda ise negative ilişki bulmuşlar ve betanın risk ölçümünde kullanılabileceğini öne sürmüşlerdir. Bulgaristan Borsası'nda (BSE-Sofia) yer alan 160 hisse senedi için, 1998-2002 tarihleri arası ortalama getiri ve beta arasındaki ilişkiyi inceleyen Matteev (2004), bu iki değişken arasında doğrusallığın olduğu sonucuna ulaşmıştır. Rahman ve Baten (2006), Bangladeş Dhaka Menkul Kıymetler Borsası için 1999-2003 yılları arası günlük verilerle 123 şirketi ele almışlar ve betanın yanında defter değeri/piyasa değeri ve işletme büyüklüğünün de hisse senedi getirilerini açıkladığı sonucuna ulaşmışlardır. Džaja ve Aljinović (2013), 2006-2010 yılları arası aylık veriler ile Avrupa'da, aralarında Türkiye'nin de yer aldığı 9 ülkeye yönelik SVFM'nin geçerliliğini test etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar, SVFM'nin varlık fiyatlarını değerlendirmede yetersiz olduğu, betanın risk ölçümünde kullanılmayacağı yönündedir.

Türkiye'de de SVFM'nin test edilmesine yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri de Akdeniz vd. (2000) tarafından, 1992-1998 yıllarını kapsayan İMKB'deki (İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) finans dışı şirketlerin aylık verileri ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda pazarın betası ile hisse senedi getirileri arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. İMKB'de yer alan şirketleri 1991-1998 yılları arası aylık verilerle inceleyen Karan ve Karadağlı (2001), Fama ve MacBeth (1973) yaklaşımı ile incelemişler hisse senetlerinin getirileri ile betaları arasında doğrusal bir ilişkinin olmadığı ve

SVFM'nin İMKB'de geçerli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. İMKB Tüm Endeksinde yer alan hisse senetlerini haftalık verilerle 2000-2004 dönemi için inceleyen Yalçiner (2006), risk ve getiri arasında pozitif ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ancak elde edilen diğer bulgular, MKPD'nin doğrusal olmadığı ve bu nedenle SVFM'nin İMKB'de geçersiz olduğu yönündedir. Gürsoy ve Rejepova (2007) yaptıkları çalışmada 1995-2004 yılları arası haftalık veriler yardımı ile hisse senedi risk primi ile beta katsayıları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, Fama ve MacBeth (1973) yaklaşımıyla, portföy betaları ile risk primleri arasında herhangi bir ilişkinin var olmadığı, ancak Pettengill vd. (1995) yaklaşımıyla beta ile risk primi arasında güçlü bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Korkmaz vd. (2010) tarafından, İMKB'de süreklilik arz eden 82 finans dışı şirket için 1993-2007 yılları arası hisse senedi risk primi ile piyasa risk primi arasındaki ilişki incelenmiş ve elde edilen sonuçlar hisse senedi risk primi ile piyasa risk primi arasında ilişkinin var olduğunu ve böylece SVFM'nin İMKB'de geçerli olduğunu göstermiştir.

### 3. Veri ve Metodoloji

Çalışmada BIST Temettü 25 Endeksinde yer alan şirketlerin SVFM yardımıyla değerlemesi ve oluşturulan portföy ile piyasa risk primi arasındaki ilişkinin tespiti amaçlanmıştır. Bu doğrultuda ilk önce hisse senetlerinin 10 yıllık zaman periyodu ele alınarak ortalama getirileri elde edilmiş, daha sonra elde edilen ortalama getiriler kullanılarak 2 nolu eşitlik yardımıyla hisse senetlerinin betaları tahmin edilmiştir. Beta katsayısı elde edildikten sonra, SVFM'ye göre bir varlığın beklenen getirisi eşitliği (1 nolu eşitlik) kullanılarak her bir hisse senedinin beklenen getirisi elde edilmiştir. Bu aşamadan sonra ise hisse senetlerinin doğru/adil getirisinden, beklenen getirisi çıkarılarak hisse senetlerinin ucuz ya da pahalı olduğuna kanaat getirilmiştir. Çalışmada son olarak, analize dahil edilen hisse senetlerinden eşit ağırlıklı bir portföy oluşturularak piyasa risk primi ile arasındaki ilişki incelenmiştir. Oluşturulan bu portföyün getirisi bağımlı değişken; piyasa risk primi (market risk premium) olarak ifade edilen pazarın getirisinin risksiz faiz oranından çıkarılması sonucu elde edilen değişken ise bağımsız değişken olarak belirlenmiş ve aşağıdaki gibi EKK yöntemi uygulanmıştır:

$$R_p = \beta_0 + \beta_1 (E(R_m) - r_f) + e \quad (5)$$

Denklemden,

$R_p$ : portföyün gerçekleşen getirisi,

$R_m - r_f$ : pazarın ve risksiz faiz oranının gerçekleşen getirilerinin farkı olup piyasa risk primi,

$\beta_0$  ve  $\beta_1$ : EKK ile tahmin edilecek katsayılar,

e: hata terimi olarak tanımlanmaktadır.

Çalışmada, 01.01.2013-31.08.2023 tarihleri arası aylık veriler yardımıyla BIST Temettü 25 Endeksinde yer alan 22 şirket modele dahil edilmiştir. BIST Temettü 25 Endeksinde 25 şirket yer almaktadır. Ancak gözlem sayısı yetersiz olduğu için 3 şirket analize dahil edilmemiştir. Tablo 1’de araştırmaya dahil edilen şirketler verilmiştir.

*Tablo 1: Araştırmaya Dahil Edilen Şirketler*

İŞLETME KODU	İŞLETME ADI	İŞLETME KODU	İŞLETME ADI
AEFES	ANADOLU EFES	FROTO	FORD OTOSAN
AKSA	AKSA AKRİLİK	ISMEN	İŞ YATIRIM
ALKIM	ALKİM ALKALİ KİMYA	KCHOL	KOÇ HOLDİNG
BIMAS	BİM MAĞAZALAR	OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV
CCOLA	COCA COLA İÇECEK	SAHOL	SABANCI HOLDİNG
DOHOL	DOĞAN HOLDİNG	SISE	ŞİŞE CAM
ECILC	ECZACIBAŞI İLAÇ	TCELL	TURKCELL
ECZYT	ECZACIBAŞI YATIRIM	TOASO	TOFAŞ OTOMOBİL FABRİKASI
EGEEN	EGE ENDÜSTRİ	TTKOM	TÜRK TELEKOM
EKGYO	EMLAK KONUT	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR
EREGL	EREĞLİ DEMİR ÇELİK	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA

Hisse senetlerinin ve BIST 100 Endeksinin aylık kapanış fiyatları üzerinden getirileri sürekli getiri yöntemiyle bulunmuştur. Bu getiriler aşağıdaki denklem yoluyla elde edilmiştir:

$$r_i = \ln \left( \frac{P_{it}}{P_{it-1}} \right) * 100$$

*Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler*

	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum		Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
AEFES	1,463	10,162	-26,263	30,542	ISMEN	7,637	19,174	-27,840	90,719
AKSA	3,289	10,832	-24,355	30,104	KCHOL	2,337	9,513	-26,809	27,459
ALKIM	2,709	9,750	-23,578	29,164	OTKAR	3,303	13,066	-34,440	55,718
BIMAS	2,204	7,394	-17,115	24,916	SAHOL	1,639	9,424	-19,771	26,314
CCOLA	1,899	9,457	-22,965	25,263	SISE	2,740	10,279	-22,357	37,101
DOHOL	2,236	13,160	-27,055	52,325	TCELL	1,762	9,290	-19,089	35,364
ECILC	3,195	10,934	-24,574	34,713	TOASO	3,140	11,738	-45,976	44,756
ECZYT	3,558	12,906	-25,643	45,179	TTKOM	1,380	10,480	-27,730	34,580
EGEEN	4,233	12,500	-29,552	49,379	TTRAK	3,864	13,249	-39,975	54,851
EKGYO	1,077	11,551	-30,411	44,620	VESBE	3,757	13,683	-30,181	50,183
EREGL	3,184	11,349	-23,603	36,211	BIST 100	1,817	7,623	-16,753	22,565
FROTO	3,374	10,504	-45,916	34,723					

*Not: Değerler % olarak verilmiştir.*

Hisse senetlerinin getirileri sürekli getiri yoluyla elde edildikten sonra tanımlayıcı istatistikler elde edilmiş ve Tablo 2'de gösterilmiştir. Tabloda yer alan her bir şirketin ve BIST 100 Endeksinin gözlem sayıları 127'dir. Veriler incelendiğinde, analize dahil edilen süreçte BIST 100'ün aylık ortalama getirisinin %1,817 düzeyinde olduğu, AEFES, EKGYO, SAHOL, TCELL, TTKOM hariç diğer hisse senetlerinin aylık ortalama getirilerinin BIST 100 Endeksinin aylık ortalama getirisinden daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. En fazla getiriye sahip olan ISMEN'in aylık %7,637, en az getiriye sahip olan EKGYO'nun ise getirisinin %1,076 olduğu görülmektedir. En yüksek standart sapma ISMEN'e aitken, en düşük standart sapma BIMAS hisse senedinde olmuştur.

Bu aşamadan sonra 2 nolu eşitlikte yer alan pazar modeli kullanılarak hisse senetlerinin beta katsayıları elde edilmiştir. Pazar modelinin tercih edilme sebebi, regresyon denkleminde dayanan bu model sayesinde kurulan modelin ve regresyona tabi tutulan değişkenlerin anlamlı olup olmadığının test edilebilmesidir.

**Tablo 3: Hisse Senetlerinin Kovaryans ve Beta Değerleri**

	Kovaryans	Beta		Kovaryans	Beta
AEFES	46,975	0,808*	FROTO	49,450	0,851*
AKSA	45,662	0,786*	ISMEN	58,141	1,000*
ALKIM	38,799	0,668*	KCHOL	63,912	1,100*
BIMAS	34,433	0,592*	OTKAR	61,851	1,064*
CCOLA	48,835	0,840*	SAHOL	63,786	1,097*
DOHOL	56,642	0,975*	SISE	55,678	0,958*
ECILC	48,173	0,829*	TCELL	52,168	0,898*
ECZYT	53,835	0,926*	TOASO	57,537	0,990*
EGEEN	51,013	0,878*	TTKOM	56,638	0,974*
EKGYO	64,188	1,104*	TTRAK	63,068	1,085*
EREGL	45,843	0,789*	VESBE	41,373	0,712*

\* %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 3'te yer alan kovaryans değerleri hisse senetlerinin BIST 100 Endeksi ile ortak varyansıdır. Hisse senetlerinin beta değerleri incelendiğinde en yüksek değer 1,104 ile EKGYO'ya, en düşük değer ise 0,592 ile BIMAS'a ait olduğu görülmektedir. Ayrıca birçok hisse senedinin beta değerinin 1'den düşük olduğu Tablo 3'e göre söylenebilmektedir. Tüm hisse senetleri incelendiğinde beta katsayılarının 0'dan büyük olduğu gözlemlenmektedir. Beta katsayısının 0'dan büyük olması hisse senetlerinin BIST 100 ile aynı yönde hareket ettiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bir başka deyişle, BIST 100 artış gösterirken incelenen hisse senetleri de artış göstermekteyken; BIST 100 düşüş gösterirken bu hisse senetleri de düşüş eğilimindedirler. Hisse senedinin betasının 1'den büyük olması bu hisse senetlerinin pazara karşı oldukça duyarlı olduğu, Pazar portföyünde yani BIST 100 Endeksinde meydana gelen %1'lik değişimin, hisse senedinde daha büyük değişime sebep olabileceği çıkarımı yapılmaktadır. Bu hisse senetleri agresif hisse senedi olarak da bilinmektedir. Hisse senedinin beta değerinin 0'dan büyük 1'den küçük olması ise bu hisse senetlerinin pazara daha az duyarlı olduğu ve bu doğrultuda defansif hisse senedi olarak adlandırıldığı bilinmektedir. Böylece BIST 100 Endeksinde meydana gelen %1'lik değişimin, defansif hisse senedinde daha küçük bir değişime neden olacağı yorumu yapılabilmektedir. Bu nedenle BIST 100'de %1'lik bir değişim EKGYO hisse senedinde %1,104 düzeyinde değişime neden olurken, BIMAS hissesinde ise %0,592 düzeyinde değişime yol açabilecektir. Buradan elde edilen sonuçlara göre ele alınan BIST Temettü 25 Endeksindeki betası 1'den büyük olan EKGYO,

ISMEN, KCHOL, OTKAR, SAHOL, TTRAK hisse senetlerinin agresif hisse senedi olarak adlandırılması gerekir; bu hisse senetlerinin BIST 100 Endeksinde meydana gelen değişimlerden, BIST 100'e kıyasla daha fazla etkilendiği ve daha riskli olduğu söylenebilirken, diğer hisse senetlerinin defansif hisse senetleri olarak kabul edilip BIST 100'den daha az tepki verdiği ve daha az riskli olduğu sonucu çıkarılmaktadır.

Hisse senetlerinin kovaryans ve beta değerleri elde edildikten sonra SVFM'ye göre beklenen getirileri 1 nolu eşitlik yardımıyla elde edilmiştir. Varlıkların değerlemesinin yapılabilmesi için ise alfa değerlerinin bulunması gerekmektedir. 4 nolu eşitlik yardımıyla, hisse senetlerinin aylık kapanış fiyatlarının ortalaması ile 1 nolu eşitlik sonucu elde edilen beklenen getirileri arasındaki fark alınarak alfa değerleri elde edilmiştir. Bu değerler Tablo 4'te gösterilmektedir.

*Tablo 4: Hisse Senetlerinin Beklenen Getirileri ve Alfa Değerleri*

	Beklenen Getiri	Alfa		Beklenen Getiri	Alfa
AEFES	1,645	-0,182	FROTO	1,683	1,690
AKSA	1,625	1,664	ISMEN	1,817	5,820
ALKIM	1,519	1,190	KCHOL	1,906	0,431
BIMAS	1,452	0,752	OTKAR	1,875	1,428
CCOLA	1,674	0,225	SAHOL	1,904	-0,265
DOHOL	1,794	0,442	SISE	1,779	0,961
ECILC	1,664	1,532	TCELL	1,725	0,037
ECZYT	1,751	1,807	TOASO	1,808	1,332
EGEEN	1,707	2,525	TTKOM	1,794	-0,414
EKGYO	1,911	-0,834	TTRAK	1,893	1,971
EREGL	1,628	1,557	VESBE	1,559	2,198

*Not: Değerler % olarak verilmiştir.*

Tablo 4 incelendiğinde hisse senetlerine ait beklenen getirilerin tamamının 1'den büyük olduğu, en düşük değerin 1,452 ile BIMAS'a en yüksek değerin ise 1,991 ile EKGYO'ya ait olduğu gözlemlenmektedir. Beklenen getirisi, BIST 100'ün beklenen getirisinden (1,817) yüksek olan hisseler EKGYO, KCHOL, OTKAR, SAHOL ve TTRAK iken ISMEN'in beklenen getirisi BIST 100 ile aynıdır. Hisse senetlerinin beklenen getirilerini etkileyen en önemli etken beta katsayısıdır. Bu nedenle Tablo 3'te yer alan beta katsayıları, beklenen getiriler ile uyumlu çıkmaktadır.



Tablo 4’te yer alan alfa değerlerinin birçoğunun pozitif olduğu görülmektedir. Gerçekleşen getiri ile beklenen getiri arasındaki farkı ifade eden alfa değeri pozitif olduğu için ilgili hisse senetlerinin ucuz fiyatlandığı söylenebilmektedir. Alfa değeri pozitif olan tüm hisse senetlerine talebin artacağı ve bu hisse senetlerinin satın alınacağı beklenmektedir. MKPD’nin üzerinde yer alan bu hisse senetlerinin satın alınarak fiyatlarının yükseltilmesi sonucu ilgili hisse senetleri MKPD’nin tam üstüne gelecek ve denge durumu sağlanmış olacaktır.

Negatif alfa değerine sahip hisse senetleri AEFES, EKGYO, SAHOL, TTKOM olup bu hisse senetlerinin yüksek fiyatlandığı ya da pahalı olduğu negatif alfa değerlerine bakılarak söylenebilir. Bu hisse senetlerine ise talebin düşmesi ve yatırımcıların ilgili hisse senetlerini satması beklenmektedir. Satılan bu hisse senetlerinin fiyatı düşecek ve hisse senetleri MKPD’nin tam üstüne gelerek denge durumunu oluşturacaklardır.

Tablo 5’te portföy ile piyasa risk primi arasındaki ilişkiyi tespit edebilmek için 5 nolu eşitlik ile uygulanan EKK yönteminin sonuçları yer almaktadır.

*Tablo 5: EKK Tahmini*

Katsayılar	Katsayı Tahmini	Standart Hata	t istatistiği	Olasılık
Sabit	2,64358***	0,48386	5,464	0,000
Piyasa risk primi	0,29524***	0,02903	10,171	0,000
$R^2=0,4528$ F istatistiği=103,5 (0,000)				

*\*\*\* %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.*

Tablo 5 incelendiğinde tahmin edilen piyasa risk primi katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir. Piyasa risk priminde meydana gelebilecek %1’lik bir artış, analize dahil edilen Temettü 25 Endeksinde yer alan hisselerden oluşturulan portföyde %0,29’luk bir artışa sebebiyet verecektir. Piyasa risk priminin artışı ise pazar endeksinin getirisinin yükselmesi ve risksiz faiz oranının düşmesi ile gerçekleşebilecektir. Dolayısıyla yatırımcıların portföylerini oluştururken pazar endeksinin ve risksiz faiz oranlarını da dikkate alması gerekmektedir.

#### 4. Sonuç

SVFM bir menkul kıymetin riski ile getirisi arasında doğrusal ilişki kurarak beklenen getirisi ve fiyatının ucuz ya da pahalı olması hakkında

bilgi sahibi olmaya olanak tanımaktadır. Bu doğrultuda çalışmada öncelikle, SVFM yardımıyla BIST Temettü 25 Endeksinde yer alan hisse senetlerinin 01.01.2013-31.08.2023 tarihleri arası baz alınarak hisse senetlerinin aylık ortalama getirileri ve riski ölçen beta katsayıları hesaplanmıştır. İncelenen hisse senetlerinin ve BIST 100 Endeksinin ortalama getirilerinin pozitif olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçtan hareketle BIST 100'deki uzun vadeli yükseliş trendinin Temettü 25 Endeksindeki hisse senetlerinde de olduğu sonucu çıkarılabilir. Temettü 25 Endeksinde yer alan hisse senetlerinin bir kısmı yüksek piyasa değerine sahip hisse senetleri olduğundan dolayı bu hisse senetlerinde meydana gelen oynaklığın BIST 100 Endeksinin etkileyebileceği yatırımcıların göz önünde bulundurması gereken bir durumdur.

Elde edilen beta değerleri EKGYO, ISMEN, KCHOL, OTKAR, SAHOL ve TTRAK hariç 1'den düşük ancak 0'dan büyüktür. Bu sonuç, Temettü 25 Endeksinde yer alan birçok hisse senedinin BIST 100'de meydana gelen değişimlere çok fazla tepki vermediğini dolayısıyla bu hisse senetlerinin riskinin düşük olduğunu göstermektedir. SVFM'ye göre riski düşük olan hisse senetlerinin getirisi de düşük olacaktır. Bu nedenle riski sevmeyen yatırımcıların bu hisse senetlerine yöneldiğinde getiri beklentilerinin çok yüksek olmaması gerekmektedir. Riski seven yatırımcılar ise betası 1'den büyük olan hisse senetlerine yönelebilirler. Analize dahil edilen tüm hisse senetlerinin beta katsayılarının 0'dan büyük olması ise BIST 100 endeksi ile bu hisse senetlerinin aynı yönde hareket ettiği anlamına gelmektedir. Endeksteeki payı yüksek şirketlerdeki yükseliş BIST 100 endeksinin de yükseltecektir. Tam tersi durumda ise BIST 100'de meydana gelen yükseliş trendi, incelenen hisse senetlerinde de yükselişe sebebiyet verebilecektir.

Çalışmanın sonraki aşamasında hisse senetlerinin beklenen getirileri ve alfa değerleri elde edilmiştir. Beklenen getirilerin tamamının 1'in üstünde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hisse senetlerinin ucuz ya da pahalı olduğu değerlendirilmesinin yapılmasına olanak tanıyan alfa değerleri ise AEFES, EKGYO, SAHOL ve TTKOM hariç pozitif çıkmıştır. Bu sonuç, analize dahil edilen hisse senetlerinin ağırlık olarak ucuz fiyatlandığı anlamına gelmektedir. Ucuz fiyatlanan bu hisse senetlerine yatırımcılar satın almak amacıyla yönelebilirler. Artan talep doğrultusunda bu hisse senetlerinin fiyatları SVFM'ye göre dengeye gelecektir. Diğer taraftan negatif alfa değerine sahip defansif hisse senetleri, pahalı fiyatlanmış olup yatırımcılar bu hisse senetlerini elden çıkarabilir ya da açığa satabilirler. Sonuç olarak bu hisse senetlerine talep düşecek ve hisse senetlerinin fiyatları düşüş göstererek dengeye gelecektir.

Çalışmada son olarak analize dahil edilen hisse senetlerinden eşit ağırlıklı bir portföy oluşturularak, bu portföyün piyasa risk primi ile arasındaki ilişki EKK yöntemi ile incelenmiştir. Sonuç olarak piyasa risk primi ile portföy arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişki tespit edilmiştir.

Elde edilen bu bulgular BIST Temettü 25 Endeksine yapılacak olan yatırımların gelecekte çoğunlukla pozitif getiri sağlayacağı yönündedir. Nitekim EKK tahmini sonucu, pazar endeksi olarak alınan BIST 100 Endeksindeki artışlar, risksiz faiz oranı artış göstermediği sürece, Temettü 25 Endeksindeki hisselerde artışa sebebiyet verecektir. Yine de bu sonuçlar yalnızca SVFM dikkate alınarak elde edildiği için temkinli olunmalıdır.

Gelecek çalışmalarda farklı endekslerin ya da hisse senetlerinin ele alınması, yatırım kararları açısından yatırımcılara faydalı olacaktır. Ayrıca incelenecek olan hisse senetleri ya da endeksler ile pazar endeksi olarak kabul edilecek bir göstergenin arasındaki nedensellik ilişkisinin tespit edilmesi yatırımcıların dikkate alması gereken bir başka unsur olabilecektir. Böylelikle yatırımcılar pazar endeksindeki yükselişin nedenini ilgili endeks ya da hisse senetleri ile açıklayabileceklerdir. Ters durumda ise pazar endeksindeki yükselişin, analize dahil edilecek endekste ya da hisse senetlerinde de yükselişe neden olması yatırımcılara yol gösterici olacaktır.

## Kaynakça

- Akdeniz, L., Altay, A., & Aydoğan, K. (2000). A Cross-Section of Expected Stock Returns on the Istanbul Stock Exchange. *Russian & East European Finance and Trade*, 36(5), 6-26.
- Bayraktaroğlu, A., & Tepeli, Y. (2018). BIST Şehir Endekslerinin Risk-Getiri Analizi Üzerine Bir İnceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 80(1), 147-160.
- Black, F., Jensen, M. C., & Scholes, M. (1972). The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests. *Studies in the Theory of Capital Markets*, 1-52.
- Bollerslev, T., Engle, R. E., & Wooldridge, J. M. (1988). A Capital Asset Pricing Model with Time-varying Covariances. *Journal of Political Economy*, 96(1), 116-131.
- Canegrati, E. (2008). Testing the CAPM: Evidences from Italian Equity Markets. *Munich Personal RePEc Archive*, 1-23.
- Doğukanlı, H., Songül, K., & Kandır, S. (2002). İMKB Mali Sektör Şirketleri'nin Sistemik ve Sistemik Olmayan Risklerinin İncelenmesi. *İMKB Dergisi*, 6(24), 1-15.
- Dybvig, P. H., & Ross, S. A. (1985). The Analytics of Performance Measurement Using a Security Market Line. *The Journal of Finance*, 40(2), 401-416.
- Džaja, J., & Aljinović, Z. (2013). Testing CAPM Model on the Emerging Markets of the Central and Southeastern Europe. *Croatian Operational Research Review*, 4(1), 164-175.
- Elsas, R., El-Shaer, M., & Theissen, E. (2003). Beta and Returns Revisited: Evidence from the German Stock Market. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 13(1), 1-18.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 25-46.
- Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. *Journal of Political Economy*, 81, 607-636.
- Gürsoy, C. T., & Rejepova, G. (2007). Test of Capital Asset Pricing Model in Turkey. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8(1), 47-58.
- Hasan, Z., Kamil, A. A., Mustafa, A., & Baten, A. (2011). A Validity Test of Capital Asset Pricing Model for Dhaka Stock Exchange. *Journal of Applied Sciences*, 11(20), 3490-3496.
- Hodoshima, J., Garza Go 'mez, X., & Kunimura, M. (2000). Cross-Sectional Regression Analysis of Return and Beta in Japan. *Journal of Economics and Business*, 52(6), 515-533.

- Isakov, D. (1999). Is Beta Still Alive? Conclusive Evidence From the Swiss Stock Market. *The European Journal of Finance*, 5(3), 202-212.
- Jagannathan, R., & McGrattan, E. R. (1995). The CAPM Debate. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 19(4), 2-17.
- Karan, M. B. (2018). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karan, M. B., & Karadağlı, E. C. (2001). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Risk, Getiri ve Pazar Dengesi: Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli'nin Test Edilmesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), 167-179.
- Korkmaz, T. 4., Yıldız, B., & Gökbulut, R. İ. (2010). FVEM'nin İMKB Ulusal 100 Endeksindeki Geçerliliğinin Panel Veri Analizi ile Test Edilmesi. *Istanbul University Journal of the School of Business Administration*, 39(1), 95-105.
- Levhari, D. v. (1977). The Capital Asset Pricing Model and the Investment Horizon. *The Review of Economics and Statistics*, 59(1), 92-104.
- Levy, H., & Post, T. (2005). *Investments*. England: Pearson Education.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Matteev, M. (2004). CAPM Anomalies and the Efficiency of Stock Markets in Transition: Evidence from Bulgaria. *South Eastern Europe Journal of Economics*, 2(1), 35-58.
- Mayo, H. B. (2014). *Investments: an Introduction*. USA: Cengage Learning.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 34(4), 768-783.
- Perold, A. F. (2004). The Capital Asset Pricing Model. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 3-24.
- Pettengil, G. N., Sundaram, S., & Mathur, I. (1995). The Conditional Relation between Beta and Returns. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 30(1), 101-116.
- Rahman, M., & Baten, A. (2006). An Empirical Testing of Capital Asset Pricing Model in Bangladesh. *Journal of Applied Sciences*, 6(3), 662-667.
- Rhaïem, N., Ammou, S. B., & Mabrouk, A. B. (2007). Estimation of Capital Asset Pricing Model at Different Time Scales Application to French Stock Market. *The International Journal of Applied Economics and Finance*, 1(2), 79-87.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Sharpe, W. F., & Cooper, G. M. (1972). Risk-Return Classes of New York Stock Exchange Common Stocks, 1931-1967. *Financial Analysts Journal*, 28(2), 46-54.

- Sheu, H.-J., Wu, S., & Ku, K.-P. (1998). Cross-Sectional Relationships between Stock Returns and Market Beta, Trading Volume, and Sales-to-Price in Taiwan. *International Review of Financial Analysis*, 7(1), 1-18.
- Smart, S. B., Gitman, L. J., & Joehnk, M. D. (2017). *Fundamentals of Investing*. England: Pearson Education.
- Toraman, C., & Gül, M. (2016). Capital Asset Pricing Model: An Application in Borsa İstanbul. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 6(12), 580-587.
- Yalçın, K. (2006). Risk ile Getiri Arasındaki Doğrusallığın İMKB'de Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 29, 182-189.



## Cari Açık, VIX Endeksi ve Baltık Kuru Yük Endeksi Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği

Özge Buzdağlı<sup>1</sup>

### Özet

Çalışmada ceteris paribus küresel ölçekteki göstergelerin Türkiye'nin cari açığı üzerinde bir etkisinin olup olmadığı araştırılmaktadır. Bu kapsamda küresel risk iştahını temsilen VIX endeksi ve küresel taşıma maliyetlerini temsilen baltık kuru yük endeksi (BDI) ile Türkiye'nin cari açığı arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmaktadır. Analizde 1996:02-2023:07 dönemine ait aylık veriler kullanılarak geleneksel ADF ve yapısal kırılmalı Lee Strazicich (2003) birim kök testi aracılığıyla değişkenlerin durağanlık düzeyleri belirlenmiştir. Ardından VAR modeli kapsamında Granger nedensellik testi, etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması analizleri yapılmıştır. Granger nedensellik testinde VIX endeksinden Türkiye'nin cari açığına doğru, baltık kuru yük endeksinden de VIX endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Etki-tepki fonksiyonlarına bakıldığında VIX endeksine gelecek bir şoka Türkiye'nin cari açığının tepkisinin ve BDI endeksine gelecek bir şoka VIX endeksinin tepkisinin önce azalış sonra artış şeklinde olduğu görülmüştür. Son olarak varyans ayrıştırması analizinde Türkiye'nin cari açığındaki toplam değişimin kendisinden sonra en çok VIX endeksi tarafından açıklandığı, VIX endeksindeki değişimin kendisinden sonra en çok BDI tarafından açıklandığı ve BDI endeksindeki değişimin ise kendisinden sonra en çok VIX endeksi tarafından açıklandığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlardan hareketle baltık kuru yük endeksinin VIX endeksi üzerinde etkili olduğu, VIX endeksinin de Türkiye'nin cari açığını etkilediği ifade edilebilir. Dolayısıyla küresel taşıma maliyetlerine bağlı olarak küresel ticarete beklenen değişimlerin uluslararası finans piyasalarını da etkilediği söylenebilir. Ayrıca küresel risk iştahında artış yaşandığı dönemlerde politika yapıcıların yabancı yatırımcıları cezbedici politikaları doğru ve zamanında uygulamasıyla Türkiye'ye uluslararası sermaye akımlarının çekilebileceği ve cari açığın finanse edilmesinde ve/veya azaltılmasında önemli bir katkı yaratabileceği ileri sürülebilir.

1 Dr.Öğr.Üyesi, Atatürk Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, ozgetatlici@atauni.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2798-9889>



## Giriş

Dünya genelinde 1980'li yıllardan itibaren izlenmeye başlanan liberal politikalar sonucunda piyasalar arasındaki engeller azaltılmış ve ulusal ekonomiler dünya piyasalarına entegre olmuştur. Bu entegrasyonun doğal bir sonucu olarak herhangi bir piyasada meydana gelen olumlu veya olumsuz bir şok, diğer piyasaları da etkilemektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerin makroekonomik göstergelerindeki veya endekslerindeki değişimlerin yansımaları, dünya genelinde tüccarların, yatırımcıların ve politika yapıcıların kararlarında gözlenebilmektedir. Bunun tipik bir örneği finans piyasalarında yaşanmaktadır. Finans piyasasında yatırımcılar hangi finansal ürüne yatırım yapacaklarına karar verirlerken volatilitiyi göz önünde bulundururlar. Çünkü volatilitenin yüksek olması belirsizliği ve dolayısıyla riski artırmaktadır. Bununla birlikte yatırımcılar yatırım yapacakları ülkedeki volatilitiyeye sınırlı kalmamakta aynı zamanda uluslararası piyasadaki volatilitiyeyi de takip etmektedirler. Küresel finans piyasasında yatırımcılar açısından volatilitye ölçüsü olarak dikkatle izlenen göstergelerin başında VIX endeksi (Volatility index) gelmektedir. VIX endeksi Şikago Opsiyon Borsası (CBOE) tarafından ABD borsasının temel endeksi olan S&P 500 endeksi alı ve satı opsiyonu fiyatları arasındaki fark üzerinden hesaplanmaktadır (CBOE, 2023). Endekste artış volatilitenin arttığını ifade etmektedir. Volatilitedeki artışın riski artırması sonucunda yatırımcıların korkusu da artacağından VIX endeksi aynı zamanda korku endeksi olarak da adlandırılmaktadır. Endekste artış yatırımcıların risk iştahının azalması anlamına da gelmektedir.

Finans piyasasındaki yatırımcıların davranışlarına benzer şekilde uluslararası ticarete de ihracatçı ve ithalatçı karar alma süreçlerinde küresel endeksleri takip etmektedirler. Uluslararası ticarete taşıma maliyetleri önemli bir engel teşkil ettiğinden küresel piyasadaki taşıma maliyetlerini yansıtan Baltık kuru yük endeksi (BDI) en fazla takip edilen göstergeler arasında yer almaktadır. BDI, Londra merkezli Baltık Borsası tarafından 1985 yılından beri hesaplanmaktadır. Endekste kuru yük olarak tanımlanan tahıl, bakır, kömür, demir, çelik ve diğer birincil maddeler gibi hammaddeleri taşıyan gemilerin navlun bedelleri dikkate alınmaktadır (Eryüzü, 2019: 153). Halka açık olmaması ve yalnızca borsaya kayıtlı üyelerin verilerine dayanılarak türetilmesi nedeniyle manipüle edilme ihtimalinin çok düşük olması küresel bazda BDI'yi bağımsız ve oldukça güvenilir bir gösterge yapmaktadır (Ruan vd., 2016: 278). BDI, küresel piyasadaki konjoktüre göre değişiklik göstermektedir. Konjoktürün genişleme aşamasında üretimin ve yatırımların artması, hammadde talebinde artışa neden olarak nakliye talebini ve dolayısıyla taşıma maliyetlerini artırır, bunun sonucunda BDI'da yükseliş yaşanır. Konjoktürün daralma aşamasında ise bu süreçler

tersine işler ve BDP'da düşüşle sonuçlanır. Bu nedenle BDP'daki değişimler üzerinden dünya ticaretinin ve küresel büyümenin geleceğiyle ilgili tahminler yapmak mümkün hale gelmektedir.

Çalışmada VIX endeksi ve Baltık kuru yük endeksi ile Türkiye'nin cari açığı arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmaktadır. Cari açık, Türkiye'nin yıllardır süregelen önemli yapısal sorunlarından biridir. Literatürde Türkiye için çoğunlukla döviz kuru, ekonomik büyüme, enflasyon, bütçe açığı ve kredi hacmi gibi değişkenlerin cari açığı etkileyen faktörler olarak incelendiği çalışmalara rastlanılmaktadır. Bu çalışmada ise literatürden farklı olarak ceteris paribus küresel ölçekteki göstergelerin cari açık üzerinde bir etkisinin olup olmadığı araştırılmaktadır. Türkiye'nin üç tarafının denizlerle çevrili olması ve TÜİK 2023 verilerine göre toplam ithalatının %54'ünü, toplam ihracatının da %56'sını deniz yoluyla gerçekleştirmesi nedeniyle dış ticarete küresel deniz taşımacılığı maliyetlerini temsilen ele alınan BDP'nin etkisinin incelenmesi önem arz etmektedir. Ayrıca Türkiye'de sermaye hareketlerinin serbest olması nedeniyle cari işlemler bilançosu dengesinin küresel piyasalardaki risk algısını temsilen ele alınan VIX endeksinden ne ölçüde etkilendiğinin tespiti de politika yapıcılar açısından yön gösterici olabilecektir. Bu kapsamda çalışmanın takip eden bölümünde literatür özetine yer verilirken, ikinci bölümde çalışmada kullanılan veri ve metodoloji açıklanmıştır. Üçüncü bölümde analiz bulguları tablolar yardımıyla sunulmuş ve çalışma sonuç bölümüyle tamamlanmıştır.

## 1.Literatür Özeti

Literatürde cari açık, VIX ve Baltık kuru yük endeksi arasındaki ilişkilerin birlikte incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle söz konusu endekslerin kullanıldığı çalışmalara ayrı ayrı yer verilmiştir. Öncelikle Baltık kuru yük endeksinin dahil edildiği bazı çalışmalar ve sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Baltık Kuru Yük Endeksinin (BDI) Ele Alındığı Çalışmalar

Yazar(lar)/ Yıl	Ülke/Dönem	Değişkenler/Yöntem	Sonuç
Giannarakis vd. (2017)	Amerika 1999:12016:07	BDI, Dow Jones dünya sürdürülebilirlik endeksi, altın ve petrol fiyatları/ GARCH modeli	BDI'nın dünya sürdürülebilirlik endeksinin pozitif etkilediği görülmüştür.
Cihangir (2019)	6 gelişmiş, 10 gelişen ülke 15.03.2010-15.02.2018	BDI, CBOE altın volatilité endeksi, CBOE petrol volatilité endeksi, CBOE volatilité endeksi, ABD uzun ve kısa vadeli tahvil faizi getiri farkı/ Simetrik koşulsuz yayılma modeli ve asimetric yayılma modeli	BDI'nın Türkiye, Almanya ve Hindistan'ın borsa endekslerine asimetric yayılma etkisinin olduğu, BDI'daki pozitif ve negatif şokların yalnızca Türkiye'nin borsa endeksinde asimetric etkiye neden olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Eryüzlü (2019)	Türkiye 2000:02-2018:12	BDI, toplam ihracat ve toplam ithalat/ Toda-Yamamoto nedensellik testi ve Hatemi-J asimetric nedensellik testi	Toda-Yamamoto testi sonucunda BDI'dan Türkiye'nin ihracatına ve ithalatına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Hatemi-J testi sonuçlarında ise BDI'daki pozitif şokların ihracattaki negatif şoklara etki ettiği, ihracattaki pozitif şokların BDI'da hem pozitif hem negatif şoklara neden olduğu; BDI'daki pozitif şokların ithalattaki pozitif şoklara etki ettiği ve ithalattaki pozitif şokların BDI'da hem pozitif hem negatif şoklara neden olduğu görülmüştür.
Zeren ve Kahramaner (2019)	Türkiye 2009:05-2019:02	BDI, İstanbul navlun endeksi/ Carrion-i Sylvestre (2009) yapısal kırılmalı birim kök testi, Maki (2012) yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi, Fourier nedensellik testi	BDI ile İstanbul navlun endeksinin eşbütünleşik olduğu ve BDI'dan İstanbul navlun endeksinin doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu gözlenmiştir.
Tarı ve İnce (2019)	Küresel piyasa 1985:1- 2019:2	BDI/ Markov Rejim Değişim modeli	BDI'nın küresel ticaret hacmini çok iyi yansıttığı, ayrıca birçok iktisadi verinin öngörülmesinde önemli bir değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Lin vd. (2019)	Çin 01.10.2007-31.10.2018	BDI, Dow Jones global denizcilik endeksi, ABD dolar endeksi, S&P Goldman Sachs emtia endeksi/ VAR-BEKK-GARCH-X yöntemi	BDI'nın uzun vadeli değil, kısa vadeli bir yayılma etkisinin olduğu, ABD ve Çin gibi ekonomilerde önemli şoklar meydana geldiğinde BDI'nın diğer finansal piyasaları yönlendirebildiği tespit edilmiştir.

Yılmaz ve Emir (2021)	Gelişmiş ve gelişmekte olan piyasalar 09.07.2012-30.11.2021	BDI, ham petrol fiyatları, MSCI Gelişmiş piyasalar endeksi ve MSCI gelişmekte olan piyasalar endeksi/ TVP-VAR yöntemi	En büyük volatilité yayıcısının BDI olduğu ve BDI'dan diğer tüm değişkenlere volatilité yayılımının gerçekteştiği dolayısıyla BDI'daki değişimin diğer tüm değişkenleri etkilediği tespit edilmiştir.
Yurdakul ve Şipal (2022)	Türkiye 2013:01-2021:12	BDI, denizyoluyla ihracat hacmi, ham petrol fiyatları/ ARDL analizi	Türkiye'de BDI, denizyoluyla ihracat ve ham petrol fiyatlarının uzun dönemde birlikte hareket ettikleri ve ihracat ile BDI arasında aynı yönlü ilişkinin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Höl vd. (2022)	Küresel piyasalar 02.01.2015-23.12.2021	BDI, Brent petrol fiyatları, ons altın fiyatı, ABD dolar endeksi, MSCI dünya endeksi/ TVP-VAR yöntemi	BDI'daki değişim en çok petrol fiyatı, en az dolar endeksi tarafından açıklanmaktadır. BDI'dan MSCI ve dolar endeksine doğru zayıf bir volatilité yayılımı gözlenmiştir.
Gao vd. (2023)	Küresel piyasa 1997:01-2019:10	BDI ve global ekonomik politika belirsizliği endeksi (GEPUI)/ doğrusal ve doğrusal olmayan Granger nedensellik testleri	BDI ile GEPUI arasında doğrusal olmayan Granger nedensellik bulunamazken, GEPUI'dan BDI'ya doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1'e göre literatürde Baltık kuru yük endeksi ile petrol fiyatları arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmaların çoğunlukta olduğu ve bu iki değişkenin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri söylenebilir. Türkiye özelinde BDI'nın ihracatı ve ithalatı etkilediğini; küresel piyasalar açısından ise BDI'nın küresel ticaret hacmini çok iyi yansıttığını ve ekonomik politika belirsizliğinden etkilendiğini ileri süren çalışmalar mevcuttur.

Literatürde VIX endeksini ele alan çalışmalardan bazıları Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2: VIX Endeksinin Ele Alındığı Çalışmalar

Yazar(lar)/ Yıl	Ülke/Dönem	Değişkenler/Yöntem	Sonuç
Akdağ (2018)	Türkiye 2007:01- 2018:09 04.01.2010- 12.04.2018 03.01.2010- 30.11.2018	VIX, Bist 100 endeksi, dolar ve Euro kuru, faiz oranı, PMI, reel kesim güven endeksi, tüketici güven endeksi, risk iştahı endeksi/Granger nedensellik, Breitung ve Candelon Frekans nedensellik analizi, Johansen eşbütünlük testi	VIX endeksi ile tüm değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri, VIX'ten tüketici güven endeksinde doğru nedenselliğin geçici, diğer tüm değişkenlere doğru nedenselliğin kalıcı olduğu sonucuna varılmıştır.
Bektaş ve Babuşcu (2019)	Türkiye 2008:01- 2018:12	VIX, sanayi üretim endeksi, döviz kurları, CDS primi/ Granger nedensellik analizi	VIX'ten sanayi üretim endeksinde doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Sarıtaş ve Nazlıoğlu (2019)	Türkiye 02.01.2009- 12.11.2018	VIX, Bist 100 ve dolar kuru/ VAR analizi	VIX'teki bir şokun, Bist 100 endeksi üzerinde negatif, dolar kuru üzerinde pozitif etki yarattığı; dolar kurunu açıklamada VIX'in, Bist 100'e göre üstün olduğu; VIX'ten Bist 100'e ve dolar kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.
Telek (2020)	Türkiye 2004:1-2019:4	VIX, döviz kuru, portföy yatırımları/ ARDL testi	VIX ile portföy yatırımları arasında eşbütünlük ilişkisi tespit edilmiş, kısa dönemde VIX'in Türkiye'ye gelecek portföy yatırımlarını pozitif etkilediği gözlenmiştir.
Tünel ve Gürsoy (2020)	Türkiye 06.08.2010- 06.01.2020	VIX, Bist 100 ve bitcoin fiyatları/ Toda Yamamoto nedensellik testi	VIX'ten Bist 100 endeksinde doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür.
Ögel ve Fındık (2020)	Farklı kıtalardaki gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler 30.01.2012- 13.02.2020	VIX, Borsa endeksleri: Dow 30, Dax, Bist 100, Shanghai, S&P/ASX 200, South Africa Top 40, Bovespa, NSX 50, NSE 30, Nikkei 225/ Johansen eşbütünlük testi ve Granger nedensellik analizi	VIX ile tüm borsa endeksleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilirken, kısa dönemde ise Dow 30 hariç VIX'ten tüm borsa endekslerine doğru nedensellik ilişkisinin olduğu gözlenmiştir.
İltaş ve Güzel (2021)	Türkiye 2010:01- 2020:06	VIX, Bist 100 ve CDS primi/ Toda Yamamoto nedensellik testi ve Fourier Toda Yamamoto nedensellik testi	VIX'ten Bist 100 endeksinde doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür.

Güngör (2021)	Türkiye 2009:01- 2021:08	VIX, döviz kuru, portföy yatırımları/ ARDL testi	VIX, döviz kuru ve portföy yatırımları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu, kısa dönemde ise VIX'in portföy yatırımlarını pozitif şekilde etkilediği sonucuna varılmıştır.
Münyas ve Bektur (2021)	Türkiye 03.01.2005- 31.12.2019	VIX, CDS primi, dolar ve Euro kuru, Bist 100 endeksi ve altın fiyatı/ ARDL testi	VIX ile dolar kuru arasında negatif, diğer değişkenler ile arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.
Ersin vd. (2022)	Türkiye 11.03.2020- 11.05.2021	VIX, dolar kuru, Bist 100 endeksi/ GARCH, GJR, TGARCH yöntemi	VIX'teki yükselişlerin, Bist 100 endeksi üzerinde negatif etki yarattığı gözlenmiştir.
Pazarıcı vd. (2022)	Türkiye 2002:01- 2022:02	VIX, CDS primi, dolar kuru, Bist 100 endeksi/ ARDL testi	Tüm değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri ve VIX'in Bist 100 endeksinin pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Vuong vd. (2022)	Amerika 2000-2009	VIX, ABD borsasında işlem gören şirketlerin piyasa kaldıracı/ Panel veri analizi	VIX'in kurumsal piyasanın kaldıracı üzerinde olumlu etkisi olduğu ve VIX endeksindeki değişimin uzun vadeli piyasa kaldıracı üzerinde kısa vadeli piyasa kaldıracından daha belirgin olumlu etkisi olduğu görülmüştür.
Sarıtaş vd. (2023)	Türkiye 2002:1-2021:4	VIX, CDS primi, kredi derecelendirme notları, doğrudan yabancı yatırımlar/ARDL testi	Tüm değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri ve VIX'in Türkiye'ye gelen doğrudan yabancı yatırımı negatif etkilediği tespit edilmiştir.

Literatürde çoğunlukla VIX endeksinin finansal piyasalar üzerindeki etkisinin analiz edildiği ve VIX'teki değişmelerin ülkelerin borsa endeksleri üzerinde doğrudan etkili olduğu görülmektedir. Türkiye özelindeki çalışmalarda VIX'in, CDS priminin, Bist 100 endeksinin ve dolar kurunun uzun dönemde birlikte hareket ettikleri gözlenirken, Türkiye'ye gelen portföy yatırımları ve doğrudan yabancı yatırımların VIX'ten etkilendiği dikkat çekmektedir.

Literatürde cari açığın belirleyicilerinin ele alındığı yakın zamanlı çalışmalardan bazıları Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3: Cari Açığın Belirleyicilerinin Ele Alındığı Çalışmalar

Yazar(lar)/ Yıl	Ülke/Dönem	Değişkenler/Yöntem	Sonuç
Bozgeyik ve Kutlu (2019)	Türkiye 1992:01- 2017:12	Cari açık, dolar kuru, M2 para arzı, Brent petrol fiyatı, ihracatın ithalatı karşılama oranı, doğrudan yabancı yatırımların GSYH'ye oranı, enflasyon oranı/Dinamik Koşullu Korelasyon yöntemi	Cari açıkla diğer değişkenler arasındaki korelasyonun anlamlı olduğu, ihracat ve doğrudan yabancı yatırımlar ile cari açık arasında pozitif, diğer değişkenlerle negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Behera ve Yadav (2019)	Hindistan 1950-2012	Cari açık, ithalat, ihracat, mevduat oranı, TÜFE, yaşa bağımlılık oranı, reel GSYH, reel efektif döviz kuru, bütçe açığı, dış ticaret haddi/Johansen eşbütünlük testi	Hindistan'da cari açığın bütçe açığından, ekonomik büyümeden, dış ticaret hadlerindeki artıştan, mevduat oranından, enflasyondan, ticari açıklıktan ve yaşa bağımlılık oranından etkilendiği sonucuna varılmıştır.
Shevchuk vd. (2019)	Ukrayna 2000-2017	Cari işlemler dengesi, bütçe dengesi, reel efektif döviz kuru, M2 para arzı, GSYH/SVAR modeli	Ukrayna'da cari işlemler dengesinin bütçe dengesi ve ekonomik büyümeden etkilendiği tespit edilmiştir.
Ağır vd. (2020)	Türkiye 1974-2015	Cari açık, enerji tüketimi, ekonomik büyüme/ VAR analizi	Türkiye'de cari açığın ekonomik büyümeden ziyade enerji talebinden kaynaklandığı gözlenmiştir.
Turan ve Afsal (2020)	Türkiye 1975-2018	Cari açık, finans hesabı, büyüme oranı, bütçe dengesi, petrol fiyatları, yatırımlar, reel döviz kuru/ARDL testi	Türkiye'de cari açığın finans hesabı, büyüme oranı, petrol fiyatları, yatırımlar ve reel döviz kurundan etkilendiği sonucuna varılmıştır.
Baş ve Kara (2020)	Türkiye 2003:4-2018:2	Cari açık, reel GSYH, reel efektif döviz kuru, ham petrol fiyatları, faiz oranı/ARDL testi	Türkiye'de cari açık ile ele alınan değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi bulunurken, uzun dönemde büyümenin cari açığı artırdığı, faiz oranı ve petrol fiyatının sadece kısa dönemde cari açığı etkilediği sonucuna varılmıştır.
Altınöz (2021)	Türkiye 1998:1-2020:4	Cari açık ve kredi hacmi/ARDL testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testi	Türkiye'de cari açığı etkileyen diğer faktörlerin sabit olduğu varsayımı altında kredi hacmindeki artışın cari açığı artırdığı tespit edilmiştir.
Depren (2021)	Türkiye 2006:01- 2018:06	Cari açık, bütçe dengesi, büyüme, dolar ve Euro kuru, TÜFE, ÜFE, kredi faizleri, net rezervler, kamu harcamaları/ Çok Değişkenli Uyarlanabilir Regresyon Uzunımları (MARS) yöntemi	Türkiye'de cari açığın büyümeden, döviz kurularından, kredi faizlerinden ve TÜFE'den etkilendiği tespit edilmiştir.

Karahan ve Akçacakır (2021)	Türkiye 2003:1-2019:4	Cari açık ve ekonomik büyüme/ Johansen Eşbtinleşme testi ve Granger nedensellik testi	Türkiye’de cari açık ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin yanı sıra çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür.
Tarawalie ve Marah (2022)	Sierre Leone 1980-2020	Cari açık, bütçe açığı, dış borç, reel döviz kuru/ ARDL testi	Uzun dönemde cari açığın belirleyicilerinin bütçe açığı, dış borç ve reel döviz kurunun olduğu gözlenmiştir.
Kılavuz ve Yücer (2022)	Türkiye 2003:1-2020:4	Cari açık, büyüme, reel döviz kuru, para arzı/ ARDL ve Granger nedensellik analizi	Cari açık, büyüme ve reel döviz kuru arasında uzun dönemli ve negatif yönlü bir ilişkinin olduğu gözlenmiş; büyüme ve cari açık arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Akkaya (2022)	Türkiye 2002:01-2022:01	Cari açık, altın fiyatı, bütçe dengesi, kredi hacmi, dış ticaret dengesi, faiz oranı, dolar kuru, dolar endeksi, ABD 10 yıllık tahvil faizi, Bist 100 endeksi, CDS primi, iç borç stoku, VIX endeksi, TÜFE, sanayi üretim endeksi/Johansen Eşbtinleşme testi	Tüm değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu tespit edilmiştir. Kısa dönemde altın fiyatı, bütçe dengesi, kredi hacmi, dış ticaret dengesi ve faiz oranının cari açığı etkilediği; dolar endeksi, ABD 10 yıllık tahvil faizi ve VIX endeksinin ise cari açık üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.
Çeştepe ve Has (2023)	Türkiye 1998:1-2019:1	Cari açık, reel efektif döviz kuru, finansal dışa açıklık/ Granger nedensellik testi	Cari açık ile reel efektif döviz kuru arasında ve cari açık ile finansal dışa açıklık arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Tablo 3 incelendiğinde Türkiye özelinde yapılan çalışmalarda genel olarak cari açığın ekonomik büyümeden, döviz kurundan, enflasyondan, bütçe açığından ve kredi hacminden etkilendiği görülmektedir. Hindistan ve Ukrayna gibi ülkeler üzerine yapılan çalışmalarda ise ekonomik büyüme ve bütçe açığının cari açık üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Sierre Leone için yapılan çalışmada uzun dönemde cari açığın belirleyicilerinin bütçe açığı, dış borç ve reel döviz kurunun olduğu gözlenmiştir. Bu bulguların Türkiye için yapılan çalışmalarla benzerlik gösterdiği söylenebilir. Ayrıca literatürde cari açığın belirleyicileri arasında VIX endeksinin incelendiği tek bir çalışmaya (Akkaya, 2022) rastlanılmış ve VIX endeksinin cari açık üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı ileri sürülmüştür.

Literatürden hareketle bu çalışmanın yazarın en iyi bilgisine göre cari açık, VIX endeksi ve baltık kuru yük endeksi arasındaki ilişkilerin incelendiği ilk çalışma olması açısından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



## 2. Veri ve Metodoloji

Çalışmada VIX endeksi, baltık kuru yük endeksi (BDI) ve Türkiye'nin cari açığı (CA) arasındaki ilişkilerin analizi için 1996:02-2023:07 dönemine ait aylık verilerden yararlanılmıştır. Bu dönemin başlangıcı, cari işlemler dengesine ait kesintisiz veriye 1996'dan itibaren ulaşılabilmesi nedeniyle tercih edilmiştir. Cari açık verisi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının resmi internet sitesinden; VIX endeksi ve baltık kuru yük endeksi verileri ise tr.investing.com internet sitesinden alınmıştır. Analizde tüm değişkenlerin büyüme oranları (% cinsinden) kullanılmıştır. E-Views 12 paket programı yardımıyla analizler gerçekleştirilmiştir.

Analizde ilk olarak değişkenlere birim kök testleri uygulanmıştır. Geleneksel birim kök testlerinde serinin durağan bulunmaması durumunda bunun yapısal bir kırılmadan kaynaklanıp kaynaklanmadığı yapısal kırılmalı birim kök testleriyle araştırılarak sonuçların güvenilirliği artırılmaktadır. Bu nedenle çalışmada hem ADF geleneksel birim kök testinden hem de Lee Strazicich (2003) yapısal kırılmalı birim kök testinden yararlanılmıştır. Lee Strazicich (2003) Lagrange çarpanına (LM) dayanan iki yapısal kırılmalı birim kök testi olup, kırılma tarihleri içsel olarak belirlenmektedir. Testte tahmin edilen model 1 nolu denklemde verilmiştir.

$$\Delta y_t = \delta \Delta Z_t + \phi \hat{S}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

1 nolu denklemde  $Z_t$  dışsal değişkenler vektörünü temsil etmekte olup, iki kırılmayı dikkate alarak oluşturulmaktadır. Testte A ve C modelleri tahmin edilmektedir. A modeli, düzeyde iki kırılmaya izin verirken, C modeli düzeyde ve trendde iki kırılmaya izin vermektedir. Testin hipotezleri  $H_0: \phi = 0$ ,  $H_1: \phi < 0$  şeklindedir. Hesaplanan test istatistiğinin tablo kritik değerinden mutlak değerce büyük olması durumunda sıfır hipotez reddedilerek, serinin yapısal kırılmalı durağan olduğuna karar verilir (Lee ve Strazicich, 2003: 1083).

Değişkenlerin durağanlık düzeyleri belirlendikten sonra VAR analizi yapılmıştır. VAR modeli Sims (1980) tarafından literatüre kazandırılmış olup, modelde tüm değişkenler endojen olarak yer almakta ve değişkenlerin p'ye kadar gecikmeleri de bağımsız değişkenler olarak vektörel denklem sisteminde tahmin edilmektedir. VAR modelinde değişkenlerin durağan halleriyle analizler yapılmaktadır. Ayrıca uygun gecikme uzunluğu p'nin belirlenmesi de önem arz etmektedir. p'nin belirlenmesinde Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn gibi bilgi kriterlerinden yararlanılmaktadır. k adet değişkene ait VAR(p) modeli 2 nolu denklemde gösterildiği gibidir.

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + C x_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

2 nolu denklemde  $y_t = (y_{1t}, y_{2t}, \dots, y_{kt})'$ ,  $k \times 1$  boyutlu endojen değişkenler vektörünü,  $x_t = (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{dt})'$ ,  $d \times 1$  boyutlu ekzojen değişkenler vektörünü,  $A_1, \dots, A_p$ ,  $k \times k$  boyutlu gecikmeli değişkenlere ait katsayılar matrislerini,  $C$ ,  $k \times d$  boyutlu ekzojen değişkenlere ait katsayılar matrislerini ve  $\epsilon_t$ ,  $k \times 1$  boyutlu temiz dizi özelliğine sahip hata vektörünü temsil etmektedir (Mert ve Çağlar, 2023: 239-240).

Bir VAR(p) modelinin uygun bir model olup olmadığına karar verilebilmesi için modelde otokorelasyon ve değişen varyans probleminin bulunmaması, kalıntıların normal dağılıma uyması ve otoregresif karakteristik köklerin (ters köklerin) birim çember içinde olması gerekmektedir. Uygun olarak belirlenen VAR(p) modelinde katsayı yorumu çok zor olduğundan, amaç parametre tahmininden ziyade değişkenlerin birbirlerinden nasıl etkilendiğini ortaya koymaktır. Bunun için Granger nedensellik testi, etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırma analizlerine başvurulmaktadır. Granger nedensellik testinde değişkenler arasında herhangi bir nedensel ilişkinin varlığı araştırılmaktayken, etki-tepki fonksiyonlarında herhangi bir değişkene verilen şok karşısında diğer değişkenlerin bu şoka verdikleri tepkinin yönü ve kaç dönem sürdüğü gözlemlenmektedir. Varyans ayrıştırmasında ise her bir değişkendeki toplam değişimin dönemler boyunca tüm değişkenler tarafından yüzdelik olarak nasıl paylaşıldığı incelenebilmektedir (Mert ve Çağlar, 2023: 253,256).

### 3. Analiz Bulguları

Çalışmada VIX, BDI ve CA değişkenlerinin durağanlık durumlarını tespit etmek için öncelikle ADF geleneksel birim kök testi uygulanmış ve sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

*Tablo 4: ADF Birim Kök Testi Sonuçları (Sabitli model)*

	Test İstatistik değeri	Kritik değerler
CA	-17.88747***	-3.450038 %1
VIX	-21.40685***	-2.870110 %5
BDI	-18.51192***	-2.571405 %10

*Not: \*\*\*, %1 önem düzeyinde anlamlı.*

Tablo 4'te ADF testi sonuçlarına göre tüm değişkenler için hesaplanan test istatistik değerleri, kritik değerlerden mutlak değerce büyük olduğundan birim kök sıfır hipotezi reddedilmiştir. Dolayısıyla tüm değişkenler düzeyde durağan bulunmuştur.

Değişkenler için ayrıca Lee Strazicich (2003) yapısal kırılmalı birim kök testi uygulanmış ve sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5: Lee Strazicich (2003) İki Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (Sabitli model)**

	Test İstatistik Değeri	Kırılma Tarihleri	Kritik değerler
CA	-10.83610 (1) ***	2002M11 2009M02	-4.215560 %1
VIX	-5.598872 (4) ***	2020M01 2020M10	-3.631948 %5
BDI	-10.28717 (3) ***	2019M01 2019M04	-3.303472 %10

*Not: \*\*\*, %1 önem düzeyinde anlamlı. Uygun gecikme uzunluğu parantez içinde verilmiştir.*

Lee Strazicich (2003) testi sonucunda da tüm değişkenler düzeyde yapısal kırılmalı durağan bulunmuştur. Dolayısıyla değişkenlere ait kırılma tarihlerinin anlamlı kırılmalar olduğu söylenebilir.

Tüm değişkenlerin düzeyde durağan oldukları tespit edildiğinden değişkenler arasındaki ilişki VAR yöntemiyle analiz edilmiştir. VAR analizinde öncelikle uygun gecikme uzunluğunun tespiti için Tablo 6'dan yararlanılmıştır.

**Tablo 6: Çeşitli Bilgi Kriterlerine Göre Gecikme Uzunluğu**

Gecikme	AIC	SC	HQ
0	34.79357*	34.82906*	34.80774*
1	34.79722	34.93918	34.85392
2	34.82777	35.07620	34.92699
3	34.80850	35.16341	34.95025
4	34.79449	35.25587	34.97877
5	34.83163	35.39949	35.05843
6	34.84765	35.52198	35.11698
7	34.86939	35.65019	35.18125
8	34.88804	35.77532	35.24243
9	34.89304	35.88679	35.28995
10	34.88996	35.99018	35.32940
11	34.93254	36.13923	35.41450
12	34.94244	36.25561	35.46693

*Not: \*, kritere göre en uygun gecikme uzunluğu. (AIC: Akaike, SC: Schwarz, HQ: Hannan-Quinn.)*

Tablo 6’da verilen bilgi kriterlerinden SC dikkate alındığında uygun gecikme uzunluğu “0” olarak gösterilmektedir. Ancak sıfır gecikme uzunluğu ile analiz gerçekleştirilemediğinden bir sonraki uygun gecikme uzunluğu olarak “1” kabul edilmiştir. VAR (1) modelinin uygun bir model olup olmadığına karar verilebilmesi amacıyla Jarque-Bera normallik sınaması, LM otokorelasyon testi ve White değişen varyans testi yapılmış, ardından ters köklerin birim çember içinde olup olmadığına bakılmıştır. Jarque-Bera normallik sınaması sonuçları Tablo 7’deki gibidir.

*Tablo 7: Jarque-Bera Normallik Sınaması Sonuçları*

	Jarque-Bera	df	Olasılık değeri
Joint	52507.99	6	0.0000***

*Not: \*\*\*, %1 önem düzeyinde anlamlı.*

Jarque-Bera sonucuna göre modelde kalıntıların normal dağılım gösterdiği şeklindeki sıfır hipotez reddedilmiştir. Normallik varsayımı t testi ve f testi için önemlidir. Ancak VAR modeli, değişkenlerin katsayılarının yorumu için yapılmadığından normal dağılım koşulu ihmal edilebilir. LM otokorelasyon testi sonuçları Tablo 8’de gösterilmektedir.

*Tablo 8: LM Otokorelasyon Testi Sonuçları*

Gecikme	LRE istatistiği	df	Olasılık değeri	Rao F-istatistiği	df	Olasılık değeri
1	9.874744	9	0.3607	1.099207	(9, 778.9)	0.3607
2	9.494552	9	0.3929	1.056629	(9, 778.9)	0.3929

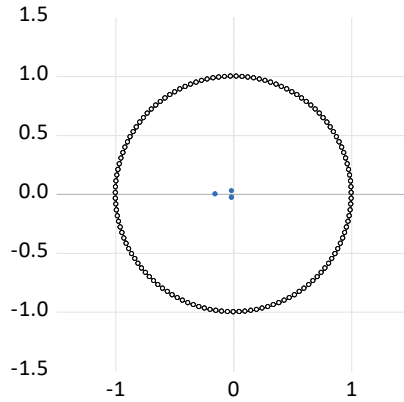
Tablo 8’e göre VAR modelinde uygun gecikme uzunluğu olarak belirlenen 1 gecikmede olasılık değerinin %5 önem düzeyinde anlamsız olmasından dolayı otokorelasyonun olmadığını belirten sıfır hipotez reddedilememiştir. White değişen varyans testi sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

*Tablo 9: White Değişen Varyans Testi Sonuçları*

Joint test Chi-sq	df	Olasılık değeri
40.12538	36	0.2923

Tablo 9’a göre White testi sonucunda sabit varyans sıfır hipotezi reddedilememiştir. VAR (1) modelinin istikrarlı bir model olup olmadığının tespiti için Şekil 1’den yararlanılmaktadır.

## Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Şekil 1: VAR (1) Modelinde Otoregresif Karakteristik Köklerin Grafiği

Şekil 1'den hareketle ters köklerin birim çember içinde yer aldığı dolayısıyla değişen varyans ve otokorelasyon sorunun bulunmadığı VAR(1) modelinin aynı zamanda istikrarlı bir model olduğu ifade edilebilir.

VAR (1) modelinin uygun bir model olduğu tespit edildiğinden Granger nedensellik testiyle CA, VIX ve BDI arasındaki nedensel ilişkiler araştırılmış ve sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

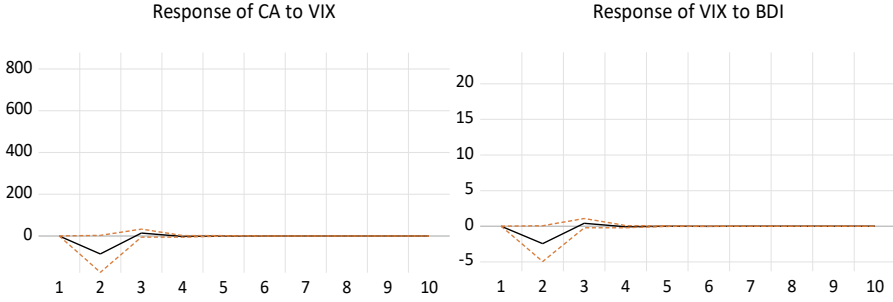
Tablo 10: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken: CA				
Bağımsız değişkenler	Ki-kare	df	Olasılık değeri	Sonuç
VIX	4.006420	1	<b>0.0453**</b>	VIX, CA'nın Granger nedenidir.
BDI	0.712409	1	0.3986	BDI, CA'nın Granger nedeni değildir.
Bağımlı Değişken: VIX				
Bağımsız değişkenler	Ki-kare	df	Olasılık değeri	Sonuç
CA	1.115458	1	0.2909	CA, VIX'in Granger nedeni değildir.
BDI	3.803800	1	<b>0.0511*</b>	BDI, VIX'in Granger nedenidir.
Bağımlı Değişken: BDI				
Bağımsız değişkenler	Ki-kare	df	Olasılık değeri	Sonuç
CA	0.152056	1	0.6966	CA, BDI'nın Granger nedeni değildir.
VIX	0.024098	1	0.8766	VIX, BDI'nın Granger nedeni değildir.

Not: \*\* %5, \* %10 önem düzeyinde anlamlı.

Granger nedensellik testi sonuçlarında VIX'ten CA'ya doğru ve BDI'dan VIX'e doğru tek yönlü nedensel ilişkinin bulunduğu görülmektedir. Dolayısıyla küresel piyasalardaki risk iştahının Türkiye'nin cari açığını etkilediği ve küresel ölçekteki taşıma maliyetlerinin de küresel risk iştahını etkilediği ifade edilebilir.

Granger nedensellik testi sonuçlarından hareketle aralarındaki nedensel ilişkiye göre değişkenlerin etki-tepki fonksiyonları oluşturulmuş ve şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2: Etki-Tepki Fonksiyonları

Şekil 2'de görüldüğü gibi VIX endeksine gelecek bir şoka Türkiye'nin cari açığının (CA) tepkisi ilk 2 ay azalış, 2. aydan 3. aya kadar artış yönünde olmakta, 3. aydan sonrasında ise ortadan kalkmaktadır. Benzer şekilde BDI endeksine gelecek bir şoka VIX endeksinin tepkisi ilk 2 ay azalış, 2-3 ay arası artış yönünde, 3. aydan sonrasında sönümlenmekte olduğu söylenebilir.

VAR analizi kapsamında son olarak tüm değişkenler için yapılan varyans ayrıştırmasının sonuçları Tablo 11, 12 ve 13'te gösterilmektedir.

Tablo 11: CA Değişkeni için Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	Standart Hata	CA	VIX	BDI
1	813.8869	100.0000	0.000000	0.000000
2	819.3098	98.69375	1.090451	0.215802
3	819.4971	98.65104	1.118444	0.230514
4	819.5015	98.65003	1.119064	0.230906
5	819.5016	98.65001	1.119079	0.230915
6	819.5016	98.65001	1.119079	0.230915
7	819.5016	98.65001	1.119079	0.230915
8	819.5016	98.65001	1.119079	0.230915
9	819.5016	98.65001	1.119079	0.230915
10	819.5016	98.65001	1.119079	0.230915

Tablo 11'deki CA değişkeninin varyans ayrıştırması sonuçlarına göre ilk ay Türkiye'nin cari açığındaki toplam değişimin tamamı kendisi tarafından açıklanmaktadır. 2.ayda cari açığındaki toplam değişimin yaklaşık %98,7'si kendisi tarafından, yaklaşık %1,1'i VIX tarafından, %0,21'i ise BDI tarafından açıklanmaktadır. 10 ayın sonunda cari açığındaki toplam değişimin yaklaşık %98,6'sı kendisi tarafından, %1,1'i VIX tarafından, %0,23'ü ise BDI tarafından açıklanmaktadır. Ayrıca 5.aydan itibaren değişkenler arasındaki etkileşimin sabit kaldığı gözlenmektedir.

*Tablo 12: VIX Değişkeni için Varyans Ayrıştırması Sonuçları*

Dönem	Standart Hata	CA	VIX	BDI
1	22.63473	0.130263	99.86974	0.000000
2	23.11182	0.423973	98.45609	1.119937
3	23.12255	0.428049	98.41902	1.152929
4	23.12279	0.428123	98.41819	1.153688
5	23.12280	0.428125	98.41817	1.153706
6	23.12280	0.428125	98.41817	1.153706
7	23.12280	0.428125	98.41817	1.153706
8	23.12280	0.428125	98.41817	1.153706
9	23.12280	0.428125	98.41817	1.153706
10	23.12280	0.428125	98.41817	1.153706

Tablo 12'de VIX değişkeni için varyans ayrıştırması sonuçları görülmektedir. İlk ayda VIX'teki toplam değişimin %99,86'sı kendisi tarafından, %0,13'ü CA tarafından açıklanırken, BDI'nın açıklama oranı sıfırdır. 2.ayda VIX'teki toplam değişimin %98,45'i kendisi tarafından, %0,42'si CA tarafından, %1,11'i ise BDI tarafından açıklanmaktadır. 10 ay sonunda VIX'teki toplam değişimin kendisi tarafından açıklanma oranı %98,41'e düşerken, CA tarafından açıklanma oranı yaklaşık %0,42 ile çok fazla değişmemiş, BDI tarafından açıklanma oranı ise %1,15'e yükselmiştir. Ayrıca değişkenler arasındaki etkileşimin 5.aydan itibaren sabit kaldığını söylemek mümkündür.

*Tablo 13: BDI Değişkeni için Varyans Ayrıştırması Sonuçları*

Dönem	Standart Hata	CA	VIX	BDI
1	26.28748	0.119301	0.592649	99.28805
2	26.30166	0.163338	0.596295	99.24037
3	26.30194	0.163339	0.597751	99.23891
4	26.30195	0.163342	0.597794	99.23886
5	26.30195	0.163342	0.597795	99.23886
6	26.30195	0.163342	0.597795	99.23886
7	26.30195	0.163342	0.597795	99.23886
8	26.30195	0.163342	0.597795	99.23886
9	26.30195	0.163342	0.597795	99.23886
10	26.30195	0.163342	0.597795	99.23886

BDI için varyans ayrıştırması sonuçlarının verildiği Tablo 13'e göre ilk ayda BDI'daki toplam değişimin %99,28'i kendisi tarafından, %0,59'u VIX tarafından, %0,11'i CA tarafından açıklanmaktadır. 2.ayda BDI'daki toplam değişimin %99,24'ü kendisi tarafından, %0,59'u VIX tarafından, %0,16'sı CA tarafından açıklanmaktadır. Değişkenler arasındaki etkileşimin 10 aylık dönemde fazla bir değişim göstermediği söylenebilir.

## SONUÇ

Çalışmada 1996:02-2023:07 dönemi için VIX endeksi ve baltık kuru yük endeksi ile Türkiye'nin cari açığı arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Değişkenlerin durağanlık durumları ADF geleneksel ve Lee Strazicich (2003) yapısal kırılmalı birim kök testleriyle araştırılmış ve her iki test sonucunda da tüm değişkenlerin düzeyde durağan oldukları tespit edilmiştir. Ardından VAR analizi kapsamında yapılan Granger nedensellik testinde VIX endeksinden Türkiye'nin cari açığına doğru, baltık kuru yük endeksinden de VIX endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Etki-tepki fonksiyonlarına bakıldığında VIX endeksine gelecek bir şoka Türkiye'nin cari açığının tepkisinin ve BDI endeksine gelecek bir şoka VIX endeksinin tepkisi önce azalış sonra artış şeklinde olduğu görülmüştür. Son olarak varyans ayrıştırması analizinde Türkiye'nin cari açığındaki toplam değişimin kendisinden sonra en çok VIX endeksi tarafından açıklandığı, VIX endeksindeki değişimin kendisinden sonra en çok BDI tarafından açıklandığı ve BDI endeksindeki değişimin ise kendisinden sonra en çok VIX endeksi tarafından açıklandığı bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bulguları literatürde Akkaya (2022)'nin çalışmasındaki bulgulardan farklılık



göstermektedir. Akkaya (2022), VIX endeksinin cari açık üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını tespit etmiştir. Bu farklılığın analizde kullanılan model, dönem ve değişkenlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

VAR modeli kapsamında yapılan Granger nedensellik, etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması analizlerinin sonuçlarının birbirlerini desteklediği gözlenmiştir. Bu sonuçlardan hareketle baltık kuru yük endeksinin VIX endeksi üzerinde etkili olduğu, VIX endeksinin de Türkiye'nin cari açığını etkilediği ifade edilebilir. Dolayısıyla küresel taşıma maliyetlerine bağlı olarak küresel ticarete beklenen değişimlerin uluslararası finans piyasalarını da etkilediği söylenebilir. Ayrıca küresel risk iştahında artış yaşandığı dönemlerde politika yapıcıların yabancı yatırımcıları cezbedici politikaları doğru ve zamanında uygulamasıyla Türkiye'ye uluslararası sermaye akımlarının çekilebileceği ve cari açığın finanse edilmesinde ve/veya azaltılmasında önemli bir katkı yaratabileceği ileri sürülebilir.

## Kaynaklar

- Ağır, H., Özbek, S. ve Türkmen, S. (2020). “Türkiye’de Cari İşlemler Dengesinin Dinamikleri: VAR Analizi”, *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 57-66.
- Akdağ, S. (2019). “VIX korku endeksinin finansal göstergeler üzerindeki etkisi: Türkiye örneği”, *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(1), 235-256.
- Akkaya, M. (2022). “Cari İşlemler Dengesini Etkileyen Faktörlerin Analizi: Türkiye Uygulaması”, *Yönetim ve Ekonomi*, 29(4),707-722.
- Altunöz, U. (2021). “Türkiye’nin Cari Açık Sorunu, Nedenleri ve Kredi Genişlemesinin Cari Açık Sorununa Etkisi: Sınır Testi Yaklaşımı”, *Sayıştay Dergisi*, 32 (122), 125-156.
- Baş, G. ve Kara, M. (2020). “Makro Ekonomik Faktörlerin Cari Açık Üzerine Etkisi: Türkiye İçin Zaman Serisi Analizi”, *International Journal of Social Science Research*, 9 (1), 36-47.
- Behara, H.K. ve Yadav, I.S. (2019). “Explaining India’s current account deficit: a time series perspective”, *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 26 (1), 117-138.
- Bektaş, N.Ç. ve Babuşcu, Ş. (2019). “Vix Korku Endeksi Ve Cds Primlerinin Büyüme Ve Döviz Kuruna Etkisi, Türkiye Örneği”, *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,16, 97-111.
- Bozgeyik, Y. ve Kutlu, A. (2019). “Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri: 1992-2017 Dönemi İçin Ampirik Çalışma”, *Maliye Dergisi*, 176, 1-26.
- Cihangir, Ç.K. (2019). “Küresel Faktörlerden Uluslararası Hisse Senedi Piyasalarına Volatilité Yayılma Etkileri”, *İzmir İktisat Dergisi*, 34 (3), 361-383.
- Çeştepe, H. ve Has, H. (2023). “Türkiye ekonomisinde finansal dışa açıklık cari açığın nedeni midir?”, *International Journal of Social Inquiry*, 16(1), 155–171.
- Depren, S.K. (2021). “Türkiye’de Cari Açığı Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesine Yönelik İstatistiksel Bir Araştırma”, *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (2), 426-444.
- Ersin, Ö.Ö., Acar, T. Ve Kıyak, Ö. (2022). “Covid-19 Pandemi Döneminde Vaka Sayıları, Döviz Kuru Ve Vix Endeksinin Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerindeki Etkisi: Bist 100 Endeksi Üzerine Bir Analiz, Doğuş Üniversitesi Dergisi, 23 (COVID-19 ÖZEL SAYISI), 221-242.
- Eryüzlü, H. (2019). “Dünya Deniz Ticareti Ve Türkiye Dış Ticareti İlişkileri: Ekonometrik Bir Analiz”, *The Journal of Social Science*, 3(5), 152-162.
- Gao, R., Zhao, Y. ve Zhang, B. (2023). “Baltic dry index and global economic policy uncertainty: evidence from the linear and nonlinear Granger causality tests”, *Applied Economics Letters*, 30(3), 360-366.

- Giannarakis, G., Lemonakis, C., Sormas, A. ve Georganakis, C. (2017). “The effect of Baltic Dry Index, gold, oil and USA trade balance on Dow Jones Sustainability Index World”, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(5), 155-160.
- Güngör, M., (2021). “Döviz Kuru, VIX Korku Endeksi ve Yabancı Portföy Yatırımları Etkileşimi”. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (32), 1034-1042.
- Höl, A. Ö., Akyıldırım, E., Kılıçaslan, Ş. ve Çınar, K. (2022). “Baltık Kuru Yük Endeksi, Petrol, Altın, Dolar, MSCI Dünya Endeksi Arasındaki Volatilité Yayılımı”, *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 386-406.
- <https://tr.investing.com/>, Erişim tarihi:05.10.2023
- İltaş, Y. ve Güzel, F. (2021). “Borsa Endeksi ve Belirsizlik Göstergeleri Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği”, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39(3), 411-424.
- Karahan, Ö. Ve Akçaçakır, K. (2021). “Türkiye’de Cari Açık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki”, *Journal of Emerging Economics and Policy*, 6(2), 119-127.
- Kılavuz, E. ve Yücer, E.N. (2022). “Ardl Sınır Testi Yaklaşımı İle Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri Üzerine Bir Analiz”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 23 (2), 251-267.
- Lee, J. and Strazicich, M. C. (2003). “Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks”, *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089.
- Lin, A.J., Chang, H. Y. ve Hsiao, J. L. (2019). “Does the Baltic Dry Index drive volatility spillovers in the commodities, currency, or stock markets?”, *Transportation Research Part E* 127, 265–283.
- Mert, M. ve Çağlar, A.E. (2023). *Eviews ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*, Detay Yayıncılık, Ankara, Genişletilmiş 2.baskı.
- Münyas, T., Bektur, Ç. (2021). “Korku Endeksi (VIX) ile Kredi Temerrüt Swap (CDS), dolar kuru, euro kuru, BİST 100 ve altın arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi: Türkiye örneği”, *Tesam Akademi Dergisi*, 8(2), 555- 571.
- Ögel, S. ve Fındık, M. (2020). “Farklı kıtalarda yer alan borsa endekslerinin VIX(korku) endeksi ile ilişki”, *KOCATEPEİİBF Dergisi*, 22(1), 127- 140.
- Pazarıcı, Ş., Kar, A., Kılıç, E. ve Umut, A. (2022). “Türkiye’de Borsa, Döviz Kuru, CDS Primi ve VIX Endeksi İlişkisinin Ampirik Analizi”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(3), 1090-1103.
- Ruan, Q., Wang, Y., Lu, X., & Qin, J. (2016). “Cross-Correlations Between Baltic Dry Index and Crude Oil Prices”, *Physica A*, 453, 278-289.

- Sarıtaş, H. ve Nazlıoğlu, E.H. (2019). “Korku Endeksi, Hisse Senedi Piyasası ve Döviz Kuru ilişkisi: Türkiye için Ampirik Bir Analiz”, Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12(4), 542-551.
- Sarıtaş, H., Kar, A. ve Pazarıcı, Ş. (2023). “Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar ile CDS, VIX Endeksi ve Kredi Derecelendirmeleri İlişkisi”, Yönetim ve Ekonomi 30(1), 21-39.
- Shevchuk, V. O., Synchak, V., Zaverbnyj, A. S., & Baranetska, O. V. (2019). Determinants of the current account balance and output in Ukraine. Financial and credit activity: problems of theory and practice, 30(1), 186-195.
- Tarawalie, A. B. ve Marah, T. F. (2022). “Determinants of Current Account Deficits in Sierra Leone: The Bound Testing Approach”, Modern Economy, 13, 1533-1548.
- Tarı, R. ve İnce, M.R. (2019). “Denizyolu Taşımacılığı Piyasası Kapsamında Küresel Ticaret Hacminin Analizi: Markov Rejim Değişim Modeli”, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 37, 1 – 20.
- Telek, C. (2020). “VIX Endeksinin Türkiye’de Portföy Yatırımları ve Döviz Kurlarıyla İlişkisi”, İzmir İktisat Dergisi, 35(3), 635-646.
- Tuncel, M.B. ve Gürsoy, S. (2020). “Korku Endeksi (Vix), Bitcoin Fiyatları Ve Bist100 Endeksi Arasındaki Nedensellik İlişkisi Üzerine Ampirik Bir Uygulama”, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 19(76), 1999-2011.
- Turan, T. ve Afsal, M.Ş. (2020). “Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri: Ampirik Bir Analiz”, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, 651, 217-236.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, <https://www.tcmb.gov.tr/>
- Vuong, G.T.H., Nguyen, M.H. ve Wong, W.K. (2022). “CBOE volatility index (VIX) and corporate market leverage”, Cogent Economics & Finance, 10, 1-22.
- Yılmaz, T. ve Emir, S. (2021). “Petrol Fiyatları ve Baltık Kuru Yük Endeksinin Hisse Senedi Piyasaları Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi: Ekonometrik Bir Araştırma”, Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi (IJBEMP), 5(2), 861-876.
- Yurdakul, E.M. ve Şipal, Y.Z. (2022). “Deniz Yoluyla İhracat, Baltık Kuru Yük Endeksi Ve Ham Petrol Fiyatları İlişkisi: Türkiye Örneği”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 44, 351-368.
- Zeren, F. ve Kahramaner, H. (2019). “Baltık Kuru Yük Endeksi İle İstanbul Navlun Endeksi Arasındaki Etkileşimin İncelenmesi: Ekonometrik Bir Uygulama”, Journal of International Management, Educational and Economics Perspectives, 7(1), 68–79.



# Geleneksel ve Katılım Bankalarında Parasal Aktarım Mekanizması Kredi Kanalı İşleyişi Üzerine Bir Analiz

Ayşe Ergin Ünal<sup>1</sup>

Aynur Süsay Alkan<sup>2</sup>

## Özet

Parasal aktarım mekanizması faiz kanalı yerine alternatif kanal olan kredi kanalının Türkiye ekonomisindeki işleyişinin araştırıldığı bu çalışmanın amacı; geleneksel bankacılık ve katılım bankacılığının reel ekonomiye katkısının incelenmesidir. Çalışmanın diğer çalışmalardan farkı finansal sistemdeki bankacılık sektöründe bulunan türler arasında kıyaslama yapılarak araştırılmasıdır. Dolayısıyla çalışmada, geleneksel ve katılım bankacılığının parasal aktarım mekanizması kredi kanalındaki rolleri tespit edilmeye çalışılmaktadır. Bu bağlamda çalışmada 2005:01 - 2022:04 dönemi aylık frekansta kredi hacimleri, kur, ekonomik büyüme ve enflasyon arasındaki eşbütünleşme ilişkisi ARDL Sınır Testi yaklaşımı ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre hem katılım bankaları hem de mevduat bankaları kredilerinin ve TL/Dolar kurunun ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde bir etkisi bulunmakta olup, katılım ve geleneksel bankaların toplam kredi hacimleri, ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir. Bu sonuç, parasal aktarım mekanizması kredi kanalı işleyişinin hem katılım hem de geleneksel bankacılıkta geçerli olduğunu göstermektedir.

## 1. Giriş

Finansal piyasalar içinde yer alan aktörlerden biri olan bankalar, yüksek kar elde etme güdüsü ile parasal sistem dahilinde işlem yapmaktadırlar. Bu bağlamda bankanın niteliğine göre kullanılan araç değişmekte iken

- 1 Doç. Dr., Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, ayseerginunal@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6551-8933
- 2 Dr. Öğr. Üyesi, Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, aynursusay@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0935-7375

reel ekonomiyi etkileme sürecinin de değiştiği düşünülmektedir. Piyasada bankalar tarafından belirli bir getiri karşılığında kullanılan krediler söz konusu araçlara örnek olmakla beraber kredi kullandırma şekli katılım bankaları ve geleneksel mevduat bankalarına göre farklılaşmaktadır. Bu bağlamda katılım bankaları kullandırmış oldukları kredi işlemlerinde faiz kullanmazken geleneksel bankacılıkta ise belli bir faiz karşılığı kullanılan kredilerin yatırım kanalı ile ekonomiyi etkilediği düşünülmektedir. Her ne kadar süreç farklı olsa da geleneksel hem de katılım bankalarının kullandığı kredilerin ülke ekonomisinde finansal piyasalar yanında reel ekonomiye etkisi de tartışılmakta olup söz konusu tartışmaların odağında ekonomik büyümeye olan etki yer almaktadır. Teorik olarak parasal göstergelerin çeşitli kanallarla gelir artışı sağlamak kaydı ile ekonomik büyümeyi artırması parasal aktarım mekanizması çerçevesinde incelenmektedir.

Parasal aktarım mekanizması çerçevesinde parasal göstergelerin aktarım kanalları ve işleyiş biçimleri faiz oranı kanalı, kredi kanalı, varlık fiyatları kanalı ve döviz kuru kanalı olmak üzere dört temel mekanizma ile açıklanmaktadır. Keynesyen parasal aktarım mekanizması olarak adlandırılıp en geleneksel aktarım kanalı olan faiz kanalı, sermaye maliyetlerini değiştirerek yatırım harcamalarını, toplam talebi, çıktıyı ve dolayısıyla ekonomik büyümeyi etkilemektedir (Cotarelli ve Courelis, 1994: 75). Diğer yandan Bernanke ve Blinder (1988) Bernanke ve Gertler (1995) çalışmalarında, reel sektörün uygulanan para politikası karşısında vereceği tepkinin sadece faiz kanalı ile açıklanamayacağını vurgulamakla beraber kredi kanalının önemine değinmişlerdir. Kredi kanalının asimetrik bilgiyi dikkate alması sebebi ile faiz kanalına göre daha etkin olduğunu savunanlara göre yatırımcı davranışları ve fon piyasasındaki güven ortamı etkinliği artırıcı unsurlar olarak görülmektedir. Söz konusu kanalın işleyiş mekanizması artan para arzı ve banka mevduatlarının banka kredileri, yatırım ve gelirin artması ile sonuçlanması (Türkmen ve Arıcan, 2021: 247; Atiyas vd., 1993: 2) şeklindedir. Parasal aktarım mekanizması kanallarından faiz kanalı, finansal sistemde önemli aktörlerden biri olan bankalara pasif rol verirken kredi kanalında bankalar oldukça aktif olmakla beraber bunun altında yatan sebep bankaların finansal piyasalar içinde özel konuma sahip olmasıdır (Bean, Larsen ve Nikolov, 2001:14-15). Finansal piyasalar içinde bankalara verilen konumun altında yatan temel motivasyon ise piyasalarda bulunan asimetrik bilgi sorununun yine bankalar tarafından çözülebileceğine olan inanç olarak düşünülmektedir.

Parasal aktarım mekanizması kredi kanalının işlerliğini sağlayacak olan banka türlerine göre farklılık göstermekte olup reel ekonomiye olan katkılarının da farklılaştığı düşünülmektedir. Temelde mevduat bankaları,

yatırım ve katılım bankaları ile İslami esaslara dayalı işlem yapan katılım bankaları<sup>3</sup> olmak üzere üç farklı bankacılık türü mevcut iken özellikle Türkiye’de 2002’den bu yana katılım bankacılığı faaliyetlerinin arttığı bilinmektedir. Katılım bankalarının kredi hacimleri mevduat bankalarına göre her ne kadar az olsa da reel ekonomiye olan katkısı ve işlerliği son dönemlerde fazlaca tartışılan konular arasında yer almaktadır (Aras ve Öztürk, 2011; Çakar vd., 2018; Tajgardoon vd., 2013; Çonkar vd., 2019; Bozkurt vd., 2020; Dilber ve Işık, 2021; Dilber ve Hatipoğlu, 2022). Bu bağlamda Türkiye Katılım Bankalar Birliği (2009)’ne göre faize dayalı işlem yapmaktan kaçınan ve fon sahiplerine tercih sunan bu bankalar, esnek fon toplama yöntemleri ve ticaret ile üretime dayalı finansman koşulları ile faiz oranlarının düşmesine sebep olmakta ve bu durumda da artan yatırımlar sayesinde ekonomik büyümeye ivme kazandırmaktadırlar. Bu bağlamda ekonomik gelişme ile banka kredileri arasındaki ilişkinin yönü ve varlığı önem arz etmekte olup söz konusu ilişki dört temel görüş kapsamında incelenmektedir. Söz konusu görüşlerden ilki ekonomik büyümenin finansal gelişmeyi artırdığını savunan talep yönlü modeldir.

Talep yönlü modele göre ekonomik büyümede en önemli rol reel sektöre ait olmakla beraber finansal gelişmişliğin yönü, hizmet talep edenlerden hizmet arz edenlere doğrudur. Daha açık bir ifade ile reel sektörde oluşan teknolojik inovasyon artan işgücü verimliliği finansal gelişmeyi hızlandırmaktadır (Altıntaş ve Ayrıçay, 2010:74). Finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi desteklediği arz yönü model diğer bir görüştür. Bu modelle göre artan finansal gelişmişlik seviyesi ile bilgi maliyeti düşecek ve sermaye birikimi artacaktır. Söz konusu durumda küçük yatırımcıların büyük yatırımcılara ulaşması sağlanabilecek ve ekonomik gelişmeye katkı sağlanacaktır (Ergin ve Eren, 2019: 533). Diğer yandan arz yönlü ve talep yönlü modellerin geçerliliği ülke ekonomisinin gelişmişlik aşamasına göre farklılaşmaktadır. Keza Patrick’in (1966)’e ait sınıflandırmaya göre ekonomik gelişmenin ilk aşamalarında arz yönlü finansal gelişme yaşanmakta iken ekonomik gelişim arttığında talep yönlü finansal gelişime geçilmektedir (Ergeç, 2004: 56). Ekonomik gelişme ve finansal gelişme arasındaki ilişkiye yönelik son iki görüş aralarında hiçbir ilişkinin olmaması ya da her iki gelişmişliğinde birbirini tetiklediği üzerinedir. Bankacılık sektörünün en önemli argümanı olan kredilerin ekonomik büyüme ile ilintisi temelde finansal gelişmişliğin piyasalara olan etkisi bağlamında incelenebilmektedir. Keza yapılan

3 Katılım bankaları kredilerinde müşteriye doğrudan nakit sunulması yerine söz konusu fon, fatura ile kredi talep edenin istediği malı temin eden satıcıya aktarılmaktadır. Nakit aktarımı sonrası kâr payı eklenerek kredi talep eden borçlandırılır ve söz konusu fon taksitler halinde tahsil edilir.



çalışmalarda ekonomik büyümenin kredi hacmini ne oranda etkilediği ya da etkilemediği konusundaki görüşlerde tutarlılık sağlanamadığı görülmektedir. Diğer yandan bu durum mevduat bankaları ve katılım bankaları bağlamında incelendiğinde oransal olarak farklılık gösterebileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda çalışmada parasal aktarım mekanizmasının kredi kanalı kapsamında ekonomik büyüme ve finansal gelişimi temsilen katılım ve mevduat bankalarının kredi hacmi arasındaki ilişki incelenmektedir.

Parasal aktarım mekanizması kredi kanalının toplam kredi arzını değiştirmek sureti ile başta milli gelir ve enflasyon gibi makro büyüklükleri nasıl etkilediğini göstermekte iken çalışmada, değişken olarak TÜFE ve ekonomik büyümeyi temsilen sanayi üretim endeksi kullanılmıştır. Para politikası ve finansal gösterge olarak ise mevduat ve katılım bankalarının kredi hacimleri kullanılmaktadır. Bu bağlamda çalışmada, geleneksel bankacılık ve katılım bankacılığının parasal aktarım mekanizması kredi kanalındaki rolleri tespit edilmeye çalışılmaktadır. Diğer yandan literatürde tam bir görüş birliğinin sağlanamadığı arz yönlü ve talep yönlü modellere yönelik görüşlere atıf yapılmaktadır. Çalışmanın diğer bölümlerinde yazın taraması, ekonometrik analiz ve bulgular ile sonuç kısmı yer almaktadır.

## **2. Yazın Taraması**

Çalışmanın bu bölümünde parasal aktarım mekanizmaları kanalları üzerine yapılan çalışmalarla beraber ağırlıklı olarak kredi kanalı üzerine yapılmış çalışmalar incelenmektedir. Bu bağlamda ilk olarak Türkiye’de yapılmış çalışmaların sonuçları paylaşılacak, daha sonra uluslararası çalışmalara değinilecektir. Yazın taramasının son bölümünde ise katılım bankası özelinde yapılan çalışmalara yer verilecektir.

Türkiye’de parasal aktarım mekanizmasının farklı kanallarının geçerliliğine yönelik yapılan çalışmalardan Çiçek (2005), Türkiye’de 1995:03-2003:06 dönemindeki verileri ve VAR yöntemini kullanarak parasal aktarım mekanizmasının işleyişini incelemiştir. Analiz sonuçları etkin parasal kanalın faiz oranı kanalı iken varlık fiyatları, döviz ve kredi kanallarının sadece fiyatlar üzerinde etkileri olduğunu göstermektedir. Örnek (2009) 1990-2006 yıllarını kapsayan çalışmasında, Türkiye’de geleneksel faiz oranı ve döviz kuru kanallarının etkin iken varlık fiyatı kanalı ve banka kredi kanallarının reel ekonomiyi etkilemediği sonucuna ulaşmıştır. Yine parasal aktarım mekanizmasının tüm kanallarının geçerliliğini 1998:Q1-2015:Q1 verilerini kullanarak Türkiye için inceleyen Uğur vd. (2016) çalışmalarında, parasal aktarım mekanizmasının tüm kanallarının kısa dönemde geçerliliğini tespit etmiştir.

Türkiye’de parasal aktarım mekanizması kredi kanalı etkinliğinin incelendiği çalışmalardan Peker ve Canbazoglu (2011) 1990: 01-2008:11 dönemi verileri ve VAR modelini kullanarak yaptıkları çalışmaları sonucunda banka kredi kanalının geçerliliğini tespit etmişlerdir. Türkiye’de banka kredi kanalının etkinliğini bulgulayan diğer çalışmalar Demiralp (2007), Cengiz ve Duman (2008)’ a ait çalışmalar olup Çavuşoğlu (2002) Dinamik Panel Veri Modelini kullanarak yaptığı çalışmasında aksi sonuç bularak banka kredi kanalının Türkiye’de etkin olmadığını savunmaktadır. Uluslararası yazında da tıpkı Türkiye’ de olduğu gibi kredi kanalının etkinliği noktasında görüş birliğine varılamadığı görülmektedir. Keza Suzuki (2004) Avusturya için VAR modelini kullanarak yaptığı çalışmasında 1989-2002 dönemlerinde banka kredi kanalının geçerli olmadığını tespit ederken Hülsewig (2006) Almanya için 1991-2003 zaman aralığında söz konusu kanalın aktif işlediğini bulgulamıştır. Bondt (2002) kredi kanalının geçerliliğini Almanya, İtalya, Fransa, Hollanda için bulgularken İngiltere ve Belçika’ da söz konusu mekanizmanın işlemediği sonucuna ulaşmıştır. Diğer yandan Hung ve Pfau (2008) çalışmalarında 1996-2005 dönemi Vietnam ekonomisinde banka kredi kanalının etkinliğini savunurken para politikasında kredi kanalı ile meydana gelen değişimin üretim üzerinde etkili iken enflasyon üzerinde etkisinin olmadığını bulgulamışlardır.

Banka kredi kanalının işleyişini üretim üzerinden ekonomik büyüme ile ilişkilendiren çalışmalardan Çakar vd. (2018) geleneksel ve katılım bankalarının toplam kredi hacimleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile incelemişlerdir. Analiz bulguları her iki banka türünde de büyüme ve kredi hacimleri arasındaki uzun dönemli ilişkiye işaret etmekte iken mevduat bankalarının toplam kredi hacimleriyle GSYH arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Diğer yandan yine analiz bulguları büyümenin Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın toplam kredi hacmi ile katılım bankalarının toplam kredi hacminin Granger nedeni olduğunu göstermektedir. Sadece katılım bankalarında ekonomik büyüme ve kredi hacmi arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalardan Işık (2014) Türkiye için yaptığı çalışmasında arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığını tespit ederken kısa dönemde söz konusu değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulgulamıştır. Benzer şekilde Tabash ve Dhankar (2014a) ve Tabash ve Dhankar (2014b) Bahreyn, Katar ve Birleşik Arap Emirlikleri için yaptıkları farklı çalışmalarda katılım bankaları tarafından özel sektöre verilen krediler ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi ve çift yönlü nedensellik tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Tajgardoon vd., (2013) Türkiye’nin de dahil olduğu Asya Ülkeleri üzerine yaptığı çalışmalarda Katılım bankaları

tarafından özel sektöre sağlanan krediler ile ekonomik büyüme arasında kısa dönemli ve çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Kandemir vd. (2018) katılım bankalarının farklı sektörlerle verdiği krediler ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, finansal kuruluşlara kullandırılan krediler ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi tespit edemezlerken seçtikleri diğer dokuz sektörde kredilerden büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

### 3. Veri Seti ve Yöntem

#### 3.1. Veri Seti

Çalışma 01/2005 – 04/2022 dönemini kapsamakta olup veriler aylık frekanstadır. Çalışmada fiyat verileri olan katılım bankaları kredileri, mevduat bankaları kredileri ve TL/Dolar alış kuru logaritmik formda kullanılmıştır. Büyüme için sanayi üretim endeksi alınmış olup fiyatlar genel düzeyinin ise aylık değişimi alınmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler aşağıda yer almaktadır.

*Tablo 1. Değişkenlerin Tanımlaması*

Değişkenin Açılımı	Kısaltması	Alındığı Yer
Sanayi Üretim Endeksi	SUE	TÜİK
Tüketici Fiyat Endeksi	TÜFE	TÜİK
TL/Dolar alış kuru	LKUR	TCMB
Katılım Bankaları Toplam Kredileri	LKK	BDDK
Mevduat Bankaları Toplam Kredileri	LMK	BDDK

#### 3.2. Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (ARDL) Sınır Testi

Eşbütünleşme, durağan olmayan ancak aynı dereceden bütünsellik zaman serileri arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştıran yöntem olarak tanımlanmaktadır. Bu karşılık Pesaran vd. (2001) tarafından oluşturulan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Modellere (Autoregressive Distributed Lag- ARDL) dayalı sınır testi, değişkenlerin düzeyde durağan veya birinci farkında durağanlaşan seriler olup olmadığını dikkate almadan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığını test etmektedir. Böylece ARDL sınır testi ile farklı mertebeden entegre olan serilerde fark alma işlemine gerek duyulmamaktadır. Fark almayı gerektirmeyip bilgi kaybının da önüne geçen ARDL sınır testinin hata düzeltme modelini kullanması ve örneklem küçük olsa dahi uygulanabilir olması modelin üstünlüğünü ifade etmektedir. ARDL sınır testi aşağıdaki eşitlikte tanımlanmaktadır (Dritsaki, 2017: 122)

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \gamma_j \Delta X_{t-j} + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 X_{t-1} + e_t \quad (1)$$

Eşitlik 1'de yer alan  $\Delta$  ifadesi fark operatörünü,  $e_t$  hata terimini,  $(\phi_1 - \phi_2)$  uzun dönem ilişkisiyi,  $\beta_i - \gamma_j$  kısa dönem ilişkiyi göstermektedir (Nkoro ve Uko, 2016: 81). F dağılımını kullanan ARDL sınır testinde, değişkenlerin I(1) veya I(0) olduğunu varsayan iki nokta için kritik değerler belirlenmektedir. F istatistik değeri, kritik değerlerin dışında ise kesin bir çıkarım yapılabilmekte ancak sınırların içerisinde ise bir çıkarım yapılamamaktadır (Pesaran vd. 2001: 290). Dolayısıyla F istatistik değeri üst sınırdan I(1) büyük ise seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığını; alt sınırdan I(0) küçük ise eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını ortaya koymaktadır. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığının tespit edilmesi durumunda uzun dönemli ilişki ve hata düzeltme modeli tahmin edilmektedir. Ayrıca, Brown vd. (1975) tarafından geliştirilen CUSUM testi, ARDL sınır testinde modelin kararlılığı için kullanılması tavsiye edilmektedir.

#### 4. Bulgular

ARDL sınır testi, bağımlı değişkenin birinci farkında durağanlaşmasını ve tüm değişkenlerin ya düzeyde durağan ya da birinci farkında durağanlaşan seriler olmasını gerektirmektedir. Bu nedenle çalışmada eşbütünleşme sınamasına geçilmeden önce birim kök testleri uygulanmıştır. İlk olarak Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi (Dickey ve Fuller 1979, 1981) ve Phillips Perron (PP) birim kök testi (Phillips ve Perron, 1988) uygulanmış olup, sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Birim Kök Testleri

Değişken	ADF		PP	
	t-istatistik	Olasılık	t-istatistik	Olasılık
SUE	2,984297	0,9993	0,965221	0,9112
TÜFE	-3,498795	0,0089*	-6,221681	0,0000*
LKUR	4,284420	1,0000	4,966211	1,0000
LKK	6,389496	1,0000	7,516372	1,0000
LMK	-3,714872	0,0235**	-3,654576	0,0277**
$\Delta$ SUE	-4,679408	0,0000*	-27,77446	0,0000*
$\Delta$ LKUR	-9,555608	0,0000*	-9,180668	0,0000*
$\Delta$ LKK	-3,325920	0,0010*	-7,629935	0,0000*

\*, \*\* ifadelerinde sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde temel hipotezin reddedilmektedir. ADF birim kök testinde maksimum gecikme uzunluğu Schwarz (SC) yöntemi, PP birim kök testinde Bartlett Kernel yöntemi ve band genişliğinin belirlenirken Newey-West Bandwidth kullanılmıştır.

Birim kök testlerinde model seçiminde Dickey Fuller (1981) çalışmasındaki kritik değerler kullanılmıştır. LMK değişkeninde trendli model, TÜFE değişkeninde kesmeli model ve SUE, LKUR, LKK değişkenlerinde ise kesmesiz ve trendsiz model dikkate alınmıştır. Uygulanan birim kök testi sonuçlarına göre değişkenlerin düzey değerlerinde  $I(0)$  durağan oldukları veya birinci farklarında durağanlaştıkları tespit edilmiştir. Birim kök testi sonuçları ARDL modelinin uygulanması için kıstas olan değişkenlerin  $I(2)$  olmaması şartlarını sağladığını göstermektedir. Çalışmada SUE'nin bağımlı değişken, katılım bankaları kredilerinin ve mevduat banka kredilerinin açıklayıcı değişkenler olduğu iki ARDL modeli kullanılmıştır. Optimal model seçiminde Akaike bilgi kriteri (AIC) kullanılmış olup, kurulan ARDL modellerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler aşağıda yer almaktadır.

*Tablo 3. Tanımlayıcı Testler*

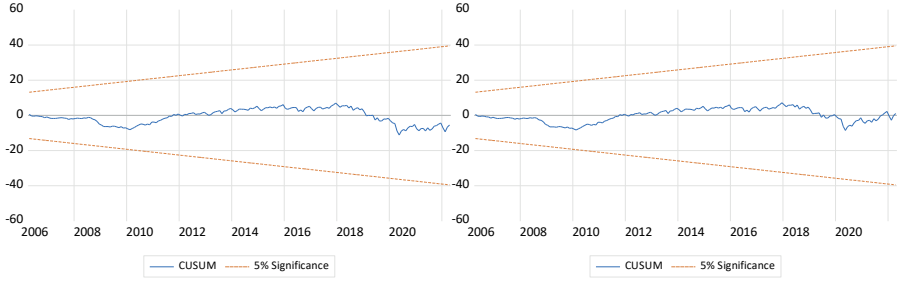
	ARDL (2,3,3,0) Modeli	ARDL (2,0,3,3) Modeli
$R^2$	0,892632	0,895209
Düzeltilmiş $R^2$	0,886513	0,889236
F İstatistik Değeri	145,8693 (0,0000)	149,8873 (0,0000)
Jarque Bera	52,36650 (0,0000)	53,85526 (0,0000)
Breusch-Godfrey LM Testi	2,145628 (0,3420)	1,592701 (0,4510)
Ramsey Reset Test	1,371601 (0,2415)	0,045951 (0,8303)

Tanımlayıcı istatistiksel sonrasında kurulan ARDL modellerinde otokorelasyon sorununun ve model kurma hatasının olmadığı tespit edilmiş ve sonraki aşama olan sınır testleri uygulanmıştır.

*Tablo 4. ARDL Sınır Testi*

ARDL (2,3,3,0)	Bağımlı Değişken: SUE Bağımsız Değişkenler: LKK, TUF, LKUR			F İstatistik
	%1	%5	%10	
Alt Sınır $I(0)$	3,65	2,79	2,37	9,146929
Üst Sınır $I(1)$	4,66	3,67	3,2	
ARDL (2,0,3,3)	Bağımlı Değişken: SUE Bağımsız Değişkenler: LMK, TUF, LKUR			F İstatistik
	%1	%5	%10	
Alt Sınır $I(0)$	3,65	2,79	2,37	10,32090
Üst Sınır $I(1)$	4,66	3,67	3,2	

Tablo 4 sonuçlarına göre F istatistik değeri %5 anlamlılık seviyesinde üst sınırdan (I(1)) daha büyük bir değerde olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığını göstermektedir.



Şekil 1. CUSUM Test Sonuçları

Oluşturulan ARDL modellerinin istikrarlı olup olmadığının tespiti amacıyla Brown vd. (1975) CUSUM testleri uygulanmıştır. Brown vd. (1975), kritik değerlere ait çizgilerin içerisinde yer alınması durumunda oluşturulan modellerin istikrarlı bir yapıda olduğunu ve yapısal kırılma içermediğini ifade etmektedir (Şekil 1).

Tablo 5. ARDL (2,3,3,0) Uzun Dönem Katsayılar

Bağımsız Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık Değeri
TÜFE	0,320886	0,232773	0,8162
LKUR	18,73214	3,802650	0,0002*
LKK	11,18680	4,062075	0,0001*
C	-45,08696	-1,741763	0,0831***

ARDL 2,3,3,0 modelinde uzun dönemli katsayılara göre katılım bankaları kredilerinin ve TL/Dolar kurunun ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönde bir etkisi bulunmaktadır. Katılım bankaları kredilerindeki %1'lik bir artış ekonomik büyüme üzerinde %11,19'lük bir artışı yaratırken kurda meydana gelen %1'lik bir artış ekonomik büyüme üzerinde %18,73'lük bir artış yaratmaktadır. Fiyatlar genel seviyesinin ise SUE üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 6. ARDL (2,0,3,3) Uzun Dönem Katsayılar

Bağımsız Değişkenler	Katsayı	t-İstatistiği	Olasılık Değeri
LMK	14,93211	5,220874	0,0000*
TÜFE	1,304639	1,051170	0,2945
LKUR	13,55927	2,840525	0,0050*
C	-124,0732	-3,520606	0,0005*

ARDL 2,0,3,3 modelinde uzun dönemli katsayılara göre mevduat bankaları kredilerinin ve TL/Dolar kurunun ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönde bir etkisi bulunmaktadır. Mevduat bankaları kredilerindeki %1'lik bir artış ekonomik büyüme üzerinde %14,93'lük bir artışı yaratırken kurda meydana gelen %1'lik bir artış ekonomik büyüme üzerinde %13,55'lik bir artış yaratmaktadır. Fiyatlar genel seviyesinin ise SUE üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 7. Hata Düzeltme Modeli

	Değişkenler	Katsayı	t-İstatistik	Olasılık
ARDL (2,3,3,0) Modeli	D(SUE(-1))	-0,178783	-2,707800	0,0074*
	D(TUFE)	1,044803	1,910868	0,0575***
	D(TUFE(-1))	-0,299247	-0,582951	0,5606
	D(TUFE(-2))	2,082957	3,908871	0,0001*
	D(LKUR)	18,95497	1,112964	0,2671
	D(LKUR(-1))	-24,38347	-1,250782	0,2125
	D(LKUR(-2))	-35,77034	-2,017270	0,0451**
	ECM	-0,481233	-6,832460	0,0000*
ARDL (2,0,3,3) Modeli	Değişkenler	Katsayı	t-İstatistik	Olasılık
	D(SUE(-1))	-0,147879	-2,218990	0,0277**
	D(TUFE)	1,284414	2,369443	0,0188**
	D(TUFE(-1))	-0,464585	-0,919035	0,3592
	D(TUFE(-2))	2,010735	3,822135	0,0002*
	D(LKUR)	15,48682	0,919565	0,3589
	D(LKUR(-1))	-25,85649	-1,342099	0,1811
	D(LKUR(-2))	-39,42610	-2,243626	0,0260**
ECM	-0,545625	-7,257688	0,0000**	

Hata düzeltme modelinde, hata düzeltme katsayısının (ECM) negatif ve 0 ile -1 arasında yer alması ve olasılık değerinin istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir; bu durum kısa dönemde dengeden sapmaların uzun dönemde dengeye yaklaştığını göstermektedir.

## 5.Sonuç ve Öneriler

Dünya ekonomisinde ağırlığı her geçen gün arttığı düşünülen katılım bankaları, geleneksel finansal yapıya bir alternatif olarak yerini güçlendirmek için farklı kredi politikaları uygulamaktadır. Diğer yandan özellikle Türkiye’de yaşanan finansal krizler ve son dönemde yaşanan Covid-19 pandemi süreci, bankalara özel politikalar uygulama gerekliliği getirmiş ve rekabetin daha da şiddetlenmesine neden olmuştur. Bu bağlamda geleneksel bankacılık ve katılım bankacılığının finansal piyasalar içindeki yeri ve ülke ekonomik büyümesine katkısının incelenmesi önem arz etmektedir. Bankacılık sektöründe yer alan geleneksel ve katılım bankacılığı uygulamalarının parasal aktarım mekanizması kapsamında değerlendirildiği bu çalışmada, kredi kanalının işlerliği iki farklı modelle incelenmiştir. Analiz sonuçları katılım bankacılığı ve mevduat bankacılığının ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Katılım bankalarına yönelik elde edilen pozitif ilişki Tabash ve Dhankar (2014a), Tabash ve Dhankar (2014b), Tajardoon vd., (2013) ve Dilber ve Işık (2021)’e ait çalışmalarla desteklenmektedir. Diğer yandan söz konusu etkinin katılım bankalarına kıyasla mevduat bankalarında daha yüksek olduğu tespit edilmiş olup bu sonuç bankacılık sektöründe katılım bankalarına kıyasla sayıca fazla olan mevduat bankalarından kaynaklandığı düşünülebilir. Yine çalışma bulguları her iki model de fiyatlar genel seviyesinin ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Çalışmada finansal gelişimi temsilen banka kredileri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye yönelik, arz-yönlü ve talep-yönlü görüşlerden finansal gelişimin ekonomik büyümeyi etkilediğini savunan görüş olan arz yönlü teorisinin desteklendiği görülmektedir. Benzer şekilde parasal aktarım mekanizması kredi kanalının Türkiye için geçerliliği desteklenmektedir. Genel itibariye bankacılık sektörünün yüksek karlılık oranları dikkate alındığında bankacılık sektörünün gelecek dönemlerde ekonomik büyümede çok daha aktif rol alacağı düşünülmektedir. Ayrıca katılım bankalarının ekonomik büyümeye olan pozitif katkısının geleneksel bankacılık sistemini tamamlayarak zamanla finansal sistemde çok daha fazla yer alacağı görülmektedir. Söz konusu görüş, Reuters, 2020’ e göre katılım bankaları aktif değerlerinin dünyadaki İslami finans kapsamında değerlendirilen varlıkların neredeyse %7’ini temsil etmeleri ve özellikle 2008 krizi sonrası istikrarlı büyümeleri ile desteklenebilmektedir. Bu doğrultuda özellikle



parasal aktarım mekanizması kredi kanalının işleyişinin aksamaması ve özellikle ekonomik büyümeyi artırmada geleneksel bankacılık yanında katılım bankacılığının geliştirilmesi önerilmektedir. Daha açık bir ifade ile katılım bankalarının geleneksel bankacılığa alternatif olmaktan ziyade ülke ekonomisine katkı sağlayıp finansal aktörlere tercih hakkı sağlayan bir tamamlayıcı olarak görülmesi gerekmektedir. Diğer yandan talep edilen kredilerin verimsiz yatırımları finanse etmesi durumunda kaynak israfının oluşma riskinin bulunduğu göz ardı edilmemelidir. Bu bağlamda kullanılan kredilerin üretim amaçlı olmaktan çok tüketime yönelik olmasının ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğini olumsuz etkileme ihtimalinin yüksek olduğu düşünülmektedir.

## Kaynakça

- Altıntaş, H., Yücel, A. (2010). “Türkiye’de Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Sınır Testi Yaklaşımıyla Analizi:1987-2007”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 71- 98
- Aras, O. N., Öztürk M. (2011). “Reel Ekonomiye Katkıları Bakımından Katılım Bankalarının Kullandığı Fonların Analizi”, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(3), 167-179.
- Atiyas, I., Ersel, H., Öztürk, E. (1993). “Customer Patterns and Credit Rationing in Turkish Banks”, Discussion Papers 9301, Research and Monetary Policy Department, Central Bank of the Republic of Turkey. <https://ideas.repec.org/p/tcb/dpaper/9301tur.html>
- Bean, C., Jens L., Kalin N. (2001). “Financial Frictions and the Monetary Transmission Mechanism: Theory, Evidence and The Policy İmlications”, European Central Bank Working Paper Series.
- Bernanke, B. S., Bilinder, S. A. (1988). “Credit Money and Aggregate Demand”, *The American Economic Review*, 78(2), 435-439.
- Bernanke, B. S., Gertler, M. (1995). “Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission”. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27-48.
- Bondt, G. D. (2002). “Retail bank interest rate pass-through: new evidence at the Euro area level”, European Central Bank Working Paper, (136), 2-23.
- Bozkurt, M., Altıntaş, N., Yardımcıoğlu, F. (2020). “Katılım Bankacılığı ve Konvansiyonel Bankacılığın Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Türkiye Üzerine Bir İnceleme”, *International Journal of Islamic Economics and Finance Studies*, 6(1), 95-114.
- Brown, R. L., Durbin, J., Evans, J. M. (1975). “Techniques for Testing The Constancy of Regression Relationships Over Time”, *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 37(2), 149-163.
- Cengiz, V., Duman, M. (2008). “Türkiye’de Banka Kredi Kanalının Önemi Üzerine Etki Tepki Fonksiyonlarına Dayalı Bir Değerlendirme (1990-2006)”, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(2), 81-104.
- Cotarelli, C., Courelis, A. (1994). “Financial Structure, Bank Lending Rates, and The Transmission Mechanism of Monetary Policy”, IMF Working Paper 94/39, 72-93.
- Çakar, R., Karakaş, G., Güngör, S. (2018). “Türkiye’de Geleneksel ve Katılım Bankalarının Toplam Kredi Hacimleriyle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkisi”, *İslam Ekonomisi ve Finansı Dergisi*, 4(1), 69-95.

- Çavuşoğlu, A. T. (2002). "Credit Transmission Mechanism in Turkey: An Empirical Investigation", Middle East Technical University ERC Working Papers in Economics, 2(03), 1-30.
- Çiçek, M. (2005). "Türkiye'de Parasal Aktarım Mekanizması: VAR (Vektör Otoregresyon) Yaklaşımıyla Bir Analiz", *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 20 (233), 82-105.
- Demiralp, S. (2007). "Parasal Aktarım Mekanizmasında Paranın Yeri: Türkiye İçin Bir Analiz", Koç University-TUSIAD Economic Research Forum Working Papers.
- Dickey, D. A., Fuller, W. A. (1979). "Distribution of The Estimators for Autoregressive Time Series With A Unit Root", *Journal of The American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Dickey, D. A., Fuller, W. A. (1981). "Likelihood Ratio Statistics For Autoregressive Time Series With A Unit Root", *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- Dilber, C., Hatipoğlu, M. (2022). "CAMELS Göstergeleri Bağlamında Katılım Bankacılığı ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama", *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 14(4), 2972-2993.
- Dilber, C., Işık, H. B. (2021). "Katılım Bankaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Seçilmiş Ülkeler Üzerine Panel Veri Analizi", *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 409-440.
- Dritsaki, C. (2017). "Toda-Yamamoto Causality Test Between Inflation And Nominal Interest Rates: Evidence From Three Countries of Europe", *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(6), 120-129.
- Eren, M. V., Ünal, A. E. (2019). "Finansal Gelişmişlik ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ve Nedensellik Analizi", *İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (18), 527-556.
- Ergeç E. H. (2004). "Finansal Gelişme ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi ve Türkiye Örneği:1988-2001", *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2): 51-66.
- Hung, L. V., Pfau, W. D. (2009). VAR Analysis of The Monetary Transmission Mechanism İn Vietnam", *Applied Econometrics and International Development*, 9(1), 165-179.
- Hülsewig, O., Mayer, E. ve Wollmershäuser, T. (2006). "Bank Loan Supply and Monetary Policy Transmission in Germany: An Assessment Based On Matching Impulse Responses", *Journal of Banking ve Finance*, 30(10), 2893-2910.
- Işık, N. (2014). "Türkiye'de Katılım Bankacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedenselliğin Sınanması", *Bankacılar Dergisi*, 91, 75-85.
- Kandemir, T. Arifoğlu, A., Canbaz, M. F. (2018). "Sektörel Krediler ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Katılım Bankala-

- rı Örneği”, *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 19-30.
- Nkoro, E., Uko, A. K. (2016). Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Cointegration Technique: Application and Interpretation, *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 5(4), 63-91.
- Örnek, İ. (2009). “Türkiye’de Parasal Aktarım Mekanizması Kanallarının İşleyişi”, *Maliye Dergisi*, 156(1), 104-125.
- Patrick, T. H. (1966). “Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries”, *Economic Development and Cultural Change*, 14(2), 174-189.
- Peker, O., Canbazoğlu, B. (2011). “Türkiye’de Banka Kredi Kanalının İşleyişi: Ampirik Bir Analiz”, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 18(2), 127-143.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., Smith, R. J. (2001) “Bounds Testing Approaches to The Analysis of Level Relationships”, *Journal Of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P. C. B., Perron, P. (1988). “Testing For A Unit Root in Time Series Regressions”, *Biometrika*, 75, 335-346.
- Reuters, T. (2020). “State of The Global Islamic Economy Report 2019/20” Thomson Reuters, Dinar standard, Çevrimiçi, <https://cdn.salaamgateway.com/special-coverage/sgie19-20/full-report.pdf>, Erişim Tarihi: 01.01.2023.
- Suzuki, T. (2004). “Credit Channel of Monetary Policy in Japan: Resolving The Supply Versus Demand Puzzle”, *Applied Economics*, 36(21), 2385 - 2396.
- Tabash, M. I., Dhankar, R. S. (2014a). “Islamic Banking and Economic Growth: an Empirical Evidence From Qatar”, *Journal of Applied Economics and Business*, 2(1), 51-67.
- Tabash, M. I., Dhankar, R. S. (2014b). “The Flow Of Islamic Finance And Economic Growth: An Empirical Evidence of Middle East”, *Journal of Finance and Accounting*, 2(1), 11-19.
- Tajgardoon, G., Behname, M., Noormohamadi, K. (2013). “Islamic Banking and Economic Growth: Evidence From Asia”, *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 9(4), 542-546.
- Türkiye Katılım Bankaları Birliği (2009). “Katılım Bankaları, Topladığı Fonların Tamamını Reel Sektöre Aktıyor”, *Katılım Bankaları* 2008, 26- 27.
- Türkmen, E., Arıcan, E. (2021). “Parasal Aktarım Mekanizması Olarak Kredi Kanalının Türkiye’de Ekonomik Büyümeye Etkisi”, *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(24), 245-271.
- Uğur, A., Sancar C., Atay Polat, M. (2016). “Türkiye’de Parasal Aktarım Mekanizması Kanallarının İşleyişine İlişkin Ampirik Bulgular: (1998-2015)”, *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 7(22), 34-55.



# Foreign Direct Investment Literature Review: A Specific Focus on Turkey

Simge Ceylan Oral<sup>1</sup>

Umut Uğurlu<sup>2</sup>

## Abstract

This study examines the literature on foreign direct investment (FDI) by looking into the determinants, effects, types, and development of FDI globally, with a specific focus on Turkey. Based on the literature, we can observe that there are multiple determinants of FDI, such as GDP, market growth, market size, and labour cost. Moreover, this study examines the positive and negative effects that FDI has on the host country. The benefits that come with an increase in FDI are economic growth, productivity growth, an increase in technological advancements, and a decrease in the poverty rate. The evidence provided by the literature shows that the benefits of FDI outweigh the negative impacts that FDI could have on the host country. Additionally, the study shows the history of the development of FDI in Turkey by examining the reasons for the low rate of FDI inflows into Turkey's economy before 1980 and how, after 1980, Turkey began introducing laws to encourage and motivate foreign investors to bring their capital into the Turkish economy. Furthermore, the study includes data about global FDI inflows and outflows and the development of global FDI from 2005 to 2022 and analyses the reasons why developed countries like the USA, China, and the United Kingdom receive much higher rates of inward FDI compared to developing economies. To conclude, the literature on FDI provides evidence on why FDI is important for many countries and why the majority of countries are looking into methods and strategies to increase the inflow of FDI into their economies.

---

1 Bahçeşehir University, Graduate School, [simgeceylan.oral@bahcesehir.edu.tr](mailto:simgeceylan.oral@bahcesehir.edu.tr),  
ORCID ID: 0009-0007-1201-8821.

2 Asst. Prof. Dr., Bahçeşehir University, Faculty of Economics Administrative and Social Sciences, International Finance Department, [umut.ugurlu@bau.edu.tr](mailto:umut.ugurlu@bau.edu.tr),  
ORCID ID: 0000-0002-6183-969X.

## **1. Introduction**

Foreign direct investment has been a topic of interest for many scholars since the first research that analysed the consequences of FDI in the United Kingdom (Dunning, 1958). Since then, similar research has been done in various countries about foreign direct investment, by focusing on its determinants and effects.

The increase in interest in foreign direct investment and its growth can be seen in the post-World War II period, when FDI growth was fuelled by the improvement of communications and transportation, which aid in exercising control from a distance. Moreover, Japan and Europe needed USA's capital to finance the reconstruction of their countries. By 1960, host countries began recovering, and FDI outflow from the United States began to slow down; simultaneously, FDI inflow into the USA increased. In the 1980s, two important developments occurred. First, the emergence of Japan as a home country for FDI flows to Europe and the USA. Second, the USA became a net recipient of FDI. In the 1990s, Japan's FDI began to decrease. Additionally, mergers and acquisitions became a main source of FDI. In recent times, most countries, especially developing countries, have focused on increasing inward FDI into their economies, expecting economic growth from the additional capital that comes with FDI. The main reasons that make FDI attractive to those nations are the increase in technological advancements, the improvement in overall knowledge, and increase in R&D. The improvement of those aspects for the host countries lead to an increase in productivity and economic growth. FDI could also aid access to foreign markets when the host country is the main distributor of the goods in the region, and that would allow the host country to be used as an export platform. (Feeny et al., 2014)

Various research has analysed the relationship between FDI and economic growth and whether FDI is a significant factor in the economic growth or not. FDI theories have been evolving over time, and each theory presents a different point of view on FDI.

## **2. The Concept of FDI**

Emerging economies and developing countries are adopting policies in order to increase FDI and enhance economic growth. Foreign investments are divided into two categories, which are FPI and FDI. FPI, which is foreign portfolio investment, is considered as foreign investments that are in equity and debt securities by taking additional risk, such as exchange rate risk and international political risk (OECD, 2008). Foreign direct investment (FDI) is the process through which foreign investors purchase

assets in the host nation in order to control the manufacturing, distribution, and other operations of a corporation in the host country (Moosa, 2002). The investors' goal through FDI is to gain a vote in the management of the company. The main aspect of FDI that differentiates it from FPI is that FDI's purpose is to have control over an enterprise.

### **3. Determinants of FDI**

FDI's determinants have been a topic of great interest to researchers. Dunning's (1981, 1988) eclectic theory might be the most relevant theory to the reasons for FDI flows (Khadaroo and Seetanah, 2011; Sawkut et al., 2009). The eclectic theory claims that FDI is determined by three sets of advantages: internationalisation advantages, ownership advantages, and locational advantages. The Economic Survey of Europe (ESE, 2001) reports that economic fundamentals, including the degree of political and macroeconomic stability and growth prospects, heavily influence FDI flows. Additionally, according to ESE (2001), FDI prefers to go to nations that have a sound legal system, a skilled labour force, and a liberalised foreign sector. According to ESE (2001), the location, the size of the market, and the host country's natural resources are all significant factors in influencing the amount of FDI. The most often used variable in empirical studies of FDI and a crucial factor in FDI has been the GDP of the host economy. One of the prerequisites for achieving optimal resource utilisation and economies of scale is a large market (Scaperlanda and Mauer, 1969). Greater potential demand and cheaper costs in relation to scale economies may be related to bigger host nations' marketplaces for foreign direct investment. Various studies highlight how market size, measured by GDP, GNP, GDP per capita, or GNP per capita, has a positive effect on inward FDI (Dunning, 1980; Nigh, 1985; Pearce and Pappanaatassiou, 1990; Sader, 1993; Tsai, 1994; Billington, 1999; Pistoresi, 2000).

Labour costs are another factor that researchers investigate as a determinant of FDI. Having higher labour costs should reduce FDI in a country because foreign investors usually look for low-cost opportunities in developing countries. On the other hand, low costs in developing countries could refer to other higher costs, not including labour costs, such as transportation costs and low productivity (Miller, 1993). The evidence of the influence of labour costs on FDI varies; Tsai (1994) study reveals that wages has no effect on FDI. Love and Lage-Hidalgo (2000), and Swain and Wang (1997) results showed that high wages do not always have a negative effect on FDI, and in some industries, the studies showed that higher wages actually improve FDI. Flamm (1984), Schneider, and Frey (1985) studies resulted in a negative impact of labour costs on FDI.



When it comes to the effects that exchange rates have on FDI, having a weak currency in the host country could increase FDI because investors will have a strong purchasing power in the host country (Walsh and Yu, 2010). Froot and Stein's (1991) study shows that an appreciation of the host country's currency leads to a decrease in FDI, whereas a depreciation in the host country's currency leads to an increase in FDI (Love and Lage-Hidalgo, 2000; Blonigen and Feenstra, 1996). On the other hand, Campa (1993) study shows that there is a positive relation between FDI and the host countries currency appreciation.

### **3.1. Determinants of FDI in Turkey Market Literature**

Determinants of FDI in Turkey are also analysed in various research studies. Eryiğit and Eryiğit (2008) study showed that GDP, employment, and budget deficit are the determinants of FDI in the Turkish economy. Erdal and Tatoğlu (2002) and Yapraklı (2006) studies demonstrate the effect of openness. Vergil and Çeştepe (2006) measure the effect of openness and exchange rate. Özer and Saraç (2008) found positive relationship between the increase in the exchange rate, per capita GDP, and FDI. All the above-mentioned studies show significant determinants of FDI inflows to Turkey. On the other hand, there are also variables that have negative effects on the FDI inflows to Turkey, such as labour cost (Kar and Tatlısöz, 2008; Yapraklı, 2006), interest rate and long distance (Eryiğit and Eryiğit, 2008), economic instability (Vergil and Çeştepe, 2006), exchange rate (Erdal and Tatoğlu, 2002, Yapraklı, 2006), exchange rate instability (Erdal and Tatoğlu, 2002), GDP deflator and openness (Özer and Saraç, 2008).

### **4. Foreign Portfolio Investment (FPI)**

Foreign portfolio investment (FPI) is defined as the financial assets that are acquired by foreign investors. Although FPI is considered liquid, it does not give investors ownership of the company's assets. Along with FDI, FPI is considered one of the main methods for investors to invest in foreign countries. Moreover, both FDI and FPI are considered as the main sources of financing for countries, especially emerging economies. FPI has been heavily researched; the determinants of both FDI and FPI have been a topic of interest for many years. The relationship between interest rate and FPI has been analysed by many scholars, but the most relevant ones are Eratas and Oztekin (2010), Verma et al. (2011), and Onuorah and Akujuobi (2013). In all these studies, the effect of interest rates on FPI was positive. Another variable that scholars looked into was the effect of economic growth on FPI studies. Kinda (2012), Gumus et al. (2013), and

Garg et al. (2014) found that economic growth has a positive impact on FPI. Yıldız (2012) examined budget balance and current account balance effects on FPI. Gumus et al. (2013) and Korap (2010) studies results showed that budget balance and current account balance have a positive effect on FPI. However, Yıldız (2012) found a negative effect of current account balance on FPI. Gabor (2011) studied the effect that emerging market stock returns have on FPI for three emerging economies; Turkey, Hungary, and Poland, for different time periods. The results of the study showed that emerging market stock returns have a positive effect on FPI for three countries. Yıldız (2012) examined the variables that affect foreign portfolio investments by using multiple regression models for the time period of 1999–2009. The results of the study showed that stock returns for Borsa Istanbul and Dow Jones have positive effects on FPI. Hooper et al. (2007) investigated the effects of the opacity of the recipient countries and GDP on FPI. The results showed that opacity and GDP have positive effects on FPI.

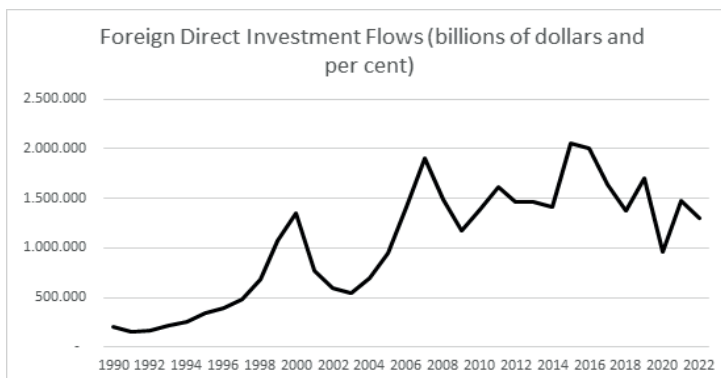
## **5. Inward and Outward FDI**

FDI can be classified as outward FDI and inward FDI. Outward FDI is when domestic investors seek investments outside of the country to acquire foreign resources. However, when it comes to developing countries, outward FDI is not attractive because of the negative effects that outward FDI has on the host country. Additionally, FDI is categorised into four types: “mergers and acquisitions”, “horizontal FDI”, “vertical FDI”, and “greenfield FDI”. Greenfield FDI is the most beneficial out of the 4 types of FDI. Greenfield FDI increases production facilities in the host country and expands the existing production facilities through the introduction of new technological advancements. Moreover, it increases employment in the host country and research and development activities (Mucuk, 2011). Mergers and acquisitions are when foreign investors purchase domestic companies in the host country. Horizontal FDI is when investors set up a company in a foreign country, but the newly established company is similar to the ones they have in their home countries. Vertical FDI is when a multinational company obtains an operation in a foreign country that aids the company in the supply and distribution aspects of the business. The tendency of FDI to a country depends on multiple economic factors, which are market growth, market structure, market size, labour productivity, labour cost, wages, human resources, trade restrictions, FX rates, inflation, cultural factors, tariffs, growth rate, openness, costs of transport and communication, investment tax, investment incentives, domestic investments, and infrastructure (UNCTAD, 2006; Kok and Ersoy, 2009). Additionally, the factors that make countries appear attractive and increase FDI are: a

cheap labour force, a large market, incentives provided by public authorities, stable currency, a stable inflation rate (which diminishes economic uncertainty and risk), a high amount of skilled labour supply, affordable energy, natural resources, and geopolitical advantages. Based on this, the advantages of FDI are as follows: a strong balance of payments, economic growth, employment and wage growth, productivity growth, advancements in technology, and a decrease in the poverty rate. On the other hand, FDI does have negative effects on the host country, which are cultural changes, technological dependency, intervention in national issues, reduction of tax revenues, balance of payment issues, and environmental pollution (Mucuk, 2011).

### 5.1. Global inward and outward FDI

The effect that inward FDI has on the host country's economy comes primarily from the foreign investor's transfer of technology into the host country by means of capital flow; the increase in product and service quality; and the overall price of the products decrease due to the increased competition in the market. This results in an increase in consumer prosperity. Moreover, inward FDI increases the capital stock of the host country while simultaneously increasing the total output of the host country. Recent studies have shown that domestic investments have been replaced by capital inflows. Additionally, foreign-owned firms attract highly qualified workers, because foreign-owned firms have the ability to pay higher wages compared to domestic-owned firms, which results in lower-quality workers working in domestic firms. In this context, the amount of total output declines in the host country, which has a detrimental impact on its economy (Lipsey and Sjöholm, 2005). As countries began expanding internationally in the 1990s, privatisation, international capital movements, and mergers and acquisitions are increased, and those factors had a positive impact on FDI, as shown in Figure 1 (Yükseler, 2005).



*Figure 1 Foreign Direct Investment Flows (UNCTAD, 2022)*





Although the flow of inward FDI around the world kept increasing from 2005 to 2008, in 2009 and 2020, a sharp decrease in inward FDI occurred due to the 2009 global financial crises and the COVID-19 pandemic. However, after the crisis and the pandemic, inward FDI began to increase at higher rates in developed countries compared to developing countries due to the lower risk that investments have in developed countries (Table 1). For the period between 2005 and 2022, the three countries that led with the total number of inward FDI were the USA, China, and the United Kingdom (Table 1). As for the European Union, outward FDI has had positive effects on the competitiveness of EU firms by increasing productivity. Policymakers had concerns about the rising level of outward FDI, mainly due to the fact that the investments of the EU countries were being heavily in foreign investments, which could depress economic activities in the host countries and decrease the employment of EU citizens. Additionally, it is claimed that companies in the EU achieve higher returns from their foreign investments compared to the returns that investors achieve from their investments in the EU (Sunesen et al., 2010). That is why a good portion of the EU countries have higher rates of outward FDI compared to their inward FDI, such as Germany, Denmark, Sweden, and the Netherlands (Table 1 and 2). To conclude, it is believed that the reasons for the increase of inward FDI to developed countries compared to developing countries are due to high degree of openness, stable economy, high quality of human resources, cultural similarities, ample infrastructure facilities, and technological development. This shows that developing countries will remain the leaders of inward and outward FDI (Cambazoglu and Karaalp, 2013). Outward FDI is when the residents of the host country invest in foreign countries; this includes reinvested earnings and intracompany loans, repayment of loans, and net receipts from the repatriation of capital. As it can be seen in Table 2, developed countries lead in outward FDI because developing countries are the ones that are usually the recipients of FDI and are looking to invest in their home countries rather than foreign countries (Kim, 2000). The countries with the highest outward FDI are the USA, China, and the United Kingdom; similarly, those countries also lead in inward FDI. In Tables 1 and 2, negative figures of FDI inflows indicate that the foreign investments that are coming into the host country are less than the foreign investments that are leaving the host country. Negative FDI net outflow figures mean that the foreign investments of the country bring in negative returns.

## 5.2. Inward and outward FDI in Turkey

The development of the Turkish economy should be divided into two time periods, which are pre-1980 and post-1980 (Karluk, 2001). During the beginning of the Turkish Republic, to decrease the dependency of the Turkish economy on foreign investments and to further improve the newly established country, customs tariff rates were raised. Between the periods of 1923 and 1950, the inward FDI in the Turkish economy was negligible because of the nationalisation of foreign companies that were given incentives. Although Turkey was not against FDI inflows, the country did not apply policies to incentivise or motivate FDI inflows until 1954 (Yavan, 2006). When the new law was introduced in 1954 (No. 6224) on “Encouragement of Foreign Capital”, foreign investors became willing to participate in activities that produced goods and services with the condition that no monopoly or special privileges could be present (Ercakar and Karsgol, 2011).

In 1979, after the oil crisis, the Turkish economy went through challenging obstacles, and to solve such circumstances, radical decisions were put in place. In 1980, new economic policies were introduced, known as the “24<sup>th</sup> of January Decisions”, The newly introduced policies were designed to address the obstacles that Turkey experienced during the 1970s. The fundamental goal of those policies was to guarantee that the Turkish economy operates in accordance with free market principles and to integrate the Turkish economy into the global economy. Based on this, the import regime was liberalised, exports were given aid, and to make Turkish exports more competitive, currency rates were permitted to decline in real terms, which led to the growth of exports into the country (CBRT, 2002). Turkey’s economic policy changed from a country that depends on imports, to a country that aims to grow its export sector, which liberated the financial markets and gave more importance to foreign trade. Within the scope of these decisions, the “Directorate of Foreign Capital” was established under the Prime Minister and was regulated by the State Planning Organisation (DPT, 2000). Consequently, the January 24, 1980, decisions started a new era for the Turkish economy. Additionally, after the adoption of Law No. 6224, which reduced concerns about foreign capital and economic liberalisation policies in the 1980s, Turkey has become known for its liberal legislation (DPT, 2000). Due to those regulations, FDI inflows increased from 1980 to 1984. However, FDI inflows to Turkey were not sufficient to actualize regulations. In 1984–2003, FDI began to decrease in Turkey, and then after 2003, FDI began to increase again, which can be seen in Table 1.

The main cause of this increase was the introduction of the “Direct Foreign Investments Law,” No. 4875.

Law 6224 was not able to keep up with the demands of foreign investors. Because of the need for a new FDI law to incentivise foreign investors to invest in Turkey, “Direct Foreign Investment Law” No. 4875 was implemented in 2003 (Yılmaz, 2006). “The primary reason for this law is to protect the rights of foreign investors, regulate the principles to encourage FDIs, establish a notification-based system for FDIs rather than doing screening and approval, define investment and investor in line with international standards, and increase inward FDIs by implementing new policies” (ISPAT, 2012). After Law No. 4875, FDI inflow into Turkey kept increasing in annual basis until 2008, when the global financial crisis occurred and FDI inflows into Turkey decreased significantly (Table 1). After this period, extensive liquidity operations by the Turkish Central Bank and large-scale government interventions led to the economy recovering faster than anticipated. Moreover, the global economy began to recover from the crisis, and this improved global risk perceptions (TCMB, 2010). As a result of the positive developments in the Turkish economy, FDI increased by 55% from 2009 to 2010 (Table 1). Moreover, in 2010, Standard & Poor’s (S&P) increased Turkey’s credit rating to BB+ for local currency and BB for foreign currency (TCMB, 2010). Turkey’s contribution to international FDI outflows seems to be insignificant. The Turkish business sector is less competitive than those in industrialised nations for this reason. It should also be highlighted that developed countries have the highest percentage of outward FDI (Table 2).

## **6. Conclusions**

This paper explores the literature on foreign direct investment globally, with a specific focus on Turkey. Emerging economies and developed economies have been focusing on methods to increase the flow of FDI into the country due to its multiple benefits. FDIs are categorised into four types: mergers and acquisitions, horizontal FDI, vertical FDI, and greenfield FDI. As for the determinants of FDI, multiple scholars have examined this topic by using multiple variables such as GDP, market growth, market structure, market size, labour productivity, labour cost, wages, human resources, trade restrictions, FX rates, inflation, cultural factors, tariffs, growth rate, openness, political stability, transport and communication costs, investment tax, and incentives.



Numerous studies show the benefits of FDI for host countries, which are a strong balance of payments, economic growth, employment and wage growth, productivity growth, technological advancement, and lower poverty. Conversely, FDI does have negative effects on the host country, which are cultural changes, technological dependency, intervention in national issues, reduction of tax revenues, balance of payment issues, and environmental pollution (Mucuk, 2011).

There are considerable number of studies about the determinants of FDI inflows in Turkey, but very few researchers have studied the effects of FDI on the Turkish economy. Examining the effects of FDI in Turkey would be an interesting research topic. Globally, further research can be made about the relationship between FDI and financial ratios.

## References

- Blonigen, B.A., 1997. Firm-specific assets and the link between exchange rates and foreign direct investment. *American Economic Review* 87, 447–465.
- Billington, N., 1999. The location of foreign direct investment: an empirical analysis. *Applied Economics* 31, 65–76.
- Cambazoglu, B., Karaalp, H.S. 2013. Does foreign direct investment affect economic growth? The case of Turkey.
- Campa, J.M., 1993. Entry by foreign firms in the United States under exchange rate uncertainty. *The Review of Economics and Statistics* 75 (4), 614–622.
- Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) (2002), *The Impact of Globalization on the Turkish Economy*, May, CBRT, Ankara.
- Devlet Planlama Teskilati (DPT) (2000), *Doğrudan yabancı sermaye yatırımları özel ihtisas komisyonu raporu, Sekizinci Bes Yıllık Kalkınma Planı*, DPT, Ankara.
- Dunning, J. H. (1958). *American Investment in British Manufacturing Industry* (London: George Allen and Unwin, reprinted by Amo Press, New York).
- Dunning, J.H., 1980. Toward an eclectic theory of international production: some empirical tests. *Journal of International Business Studies* 11, 9–31.
- Dunning, J.D., 1981. Explaining the international direct investment position of countries toward a dynamic or development approach. *Weltwirtschaftliches Archiv* 117, 30–64.
- Dunning, J.D., 1988. The eclectic paradigm of international production: a restatement and some possible extensions. *Journal of International Business Studies* 19 (1), 1–31.
- ESE, Economic Survey of Europe, 2001. Economic growth and foreign direct investment in the transition economies. [http://www.unece.org/fileadmin/DAM/ead/pub/011/011\\_c5.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/ead/pub/011/011_c5.pdf), last checked on July 23, 2011.
- Eratas, F, Oztekin, D. (2010), “Kısa Vadeli Sermaye Akımlarının Belirleyicileri: Türkiye Örneği”, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, C. 2, S. 2
- Ercakar, M.E. and Karagol, E.T. (2011), *Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı (SETA)*, Ankara.
- Erdal, E, Tatoğlu, E., 2002. Locational determinants of foreign direct investment in an emerging market economy: evidence from Turkey. *Multinational Business Review* 10 (1).
- Eryiğit, M., Eryiğit, C., 2008. Türkiye’ye Gelen Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarını Etkileyen Ekonomik ve Coğrafi Faktörler. *Uluslararası Sermaye Hareketleri ve Gelişmekte Olan Piyasalar Sempozyumu, Bandırma*.

- Feeny, S., Iamsiaroj, S., Mcgillivray, M. 2014. Remittances and Economic Growth: Larger Impacts in Smaller Countries?, *The Journal of Development Studies*, vol.50, pp.1055-1066.
- Flamm, K., 1984. The volatility of offshore investment. *Journal of Development Economics* 16, 231–248.
- Froot, K.A., Stein, J.C., 1991. Exchange rates and foreign direct investment: an imperfect capital markets approach. *Quarterly Journal of Economics* 106, 1191–1217.
- Kar, M., Tathısöz, F., 2008. Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Hareketlerini Belirleyen Faktörlerin Ekonometrik Analizi. *KMU İİBF Dergisi* 10 (14), 346–358
- Karlık, R. (2001), Türkiye’de Yabancı Sermaye Yatırımlarının Ekonomik Büyümeye Katkısı, *Ekonomik İstikrar, Büyüme ve Yabancı Sermaye Semineri*, TCMB, Yayını, pp. 97-126.
- Khadaroo, J., Seetanah, B., 2011. Transport Infrastructure and FDI: Lessons from Sub Saharan African Economies.
- Kim, S. (2000), “Effect of outward foreign direct investment on home country performance: evidence from orea”, working paper No. 9, NBER, pp. 295-317.
- Kinda Tidiane. 2012. On the Drivers of FDI and Portfolio Investment: A Simultaneous Equations Approach *International Economic Journal*. Vol. 26, No. 1, March 2012, 1–22.
- Kok, R., & Ersoy, B. (2009), Analyses of FDI determinants in developing countries. *International Journal of Social Economics*, Vol. 36, pp. 105-123
- Korap, L. (2010). Identification of ‘Pull’ & ‘Push’ Factors for the Portfolio Flows: SVAR Evidence from the Turkish Economy, *Doğuş University Journal*, No. 11/2, pp. 223-32
- Lipseý, R.E. and Sjöholm, F. (2005), “The impact of inward FDI on host countries: why such different answers”, in Moran, T., Graham, E. and Blomstrom, M. (Eds), *Does Foreign Direct Investment Promote Development?* Institute for International Economics, Washington, DC, pp. 23-43.
- Love, J.H., Lage-Hidalgo, F., 2000. Analysing the determinants of US direct investment in Mexico. *Applied Economics* 32, 1259–1267.
- Miller, R.R., 1993. Determinants of US Manufacturing Investment Abroad. *Finance & Development* 16–18 March.
- Moosa, I.A. (2002). *Foreign Direct Investment Theory, Evidence and Practice*, Palgrave, NewYork, NY.
- Mucuk, M. (2011). *Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları Teori ve Türkiye Uygulaması*, Cizgi Kitabevi, Konya.

- Nigh, D., 1985. The effect of political events on United States direct foreign investment: a pooled time-series cross-sectional analysis. *Journal of International Business Studies* 16, 1–17.
- OECD (2008), “The impact of foreign direct investment on wages and working conditions”, OECD-ILO Conference on Corporate Social Responsibility, OECD Conference Centre, Paris, June 23-24, available at: [www.oecd.org/investment/guidelinesformultinationallenterprises/40848277.pdf](http://www.oecd.org/investment/guidelinesformultinationallenterprises/40848277.pdf) (accessed September 30, 2023).
- OECD (2023), FDI flows (indicator). doi: 10.1787/99f6e393-en (Accessed on October 5, 2023)
- Özer, H., Saraç, T.B., 2008. Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Girişlerini Belirleyen Faktörler: 1980–2006. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar* 45 (523), 19–40.
- Pistorosi, B., 2000. Investimenti Diretti Esteri e Fattori di Localizzazione: L’America Latina e il SudEst Asiatico. *Rivista di Politica Economica* 90, 27–44.
- Pearce, R.D., Pappanaatassiou, M., 1990. Host Country Characteristics and the Sourcing Behavior of the UK Manufacturing Industry. Discussion Paper University of Reading.
- Reetika, G., Pam, D. 2014. Foreign Portfolio Investment Flows to India: Determinants and Analysis. Elsevier, *World Development* Vol. 59, pp. 16–28, 2014.
- Sader, E., 1993. Privatization and foreign investment in the developing world. World Bank Working Paper No 1202.
- Scaperlanda, A.E., Mauer, L.S., 1969. The determinants of U.S. direct investment in the E.E.C. *American Economic Review* 59, 558–568.
- Sawkut, R., Boopen, S., Taruna, R.S., Vinesh, S., 2009. Determinants of FDI: lessons from African Economies. *Journal of Applied Business and Economics* 9 (1) <http://vi.unctad.org/file.monday/sannrojidpaper.doc>, last checked on July 10, 2011.
- Schneider, E., Frey, B., 1985. Economic and political determinants of foreign direct investment. *World Development* 13, 161–175.
- Sunesen, E.R., Svend, T.J. and Thelle, M.H. (2010), “Impacts of EU Outward FDI”, Final Report, Copenhagen Economics, 20 May Copenhagen, available at: [http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2010/june/tradoc\\_146270.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2010/june/tradoc_146270.pdf) (accessed September 28, 2023).
- Swain, N.J., Wang, Z., 1997. Determinants of inflow of foreign direct investment in Hungary and China: time-series approach. *Journal of International Development* 9 (5), 695–726.
- (The) Republic of Turkey Prime Ministry Investment Support and Promotion Agency (ISPAT) (2012), “Foreign direct investment law”, Invest in Tur-

- key, available at: [www.invest.gov.tr/enUS/infocenter/publications/Documents/FDI%20Law%20in%20Turkey.pdf](http://www.invest.gov.tr/enUS/infocenter/publications/Documents/FDI%20Law%20in%20Turkey.pdf) (accessed October 1, 2023).
- Tsai, P., 1994. Determinants of foreign direct investment and its impact on economic growth. *Journal of Economic Development* 19, 137–163.
- Tuman, J.P., Emmert, C.F., 1999. Explaining Japanese foreign direct investment in Latin America, 1979–1992. *Social Science Quarterly* 80, 539–555.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) (2010), “Ekonomik Bülten”, [www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Bulden\\_Turkce18.pdf](http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Bulden_Turkce18.pdf) (accessed October 3, 2023).
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), 2022. “World Investment Report 2022”, <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2022>, (accessed September 15, 2023).
- Vergil, H., & Çeştepe, H. (2006). Döviz Kuru Değişkenliği Ve Yabancı Doğrudan Yatırım Akımları: Türkiye Örneği. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 55(1), 975-986.
- Verma, R., & Prakash, A. 2011. Sensitivity of capital flows to interest rate differentials: An empirical assessment for India. RBI working paper 7/2011.
- Walsh, P., Yu, J., 2010. Determinants of foreign direct investment: a sectoral and institutional approach. *IMF Working Paper* 10 (187), 1–27
- Yapraklı, S., 2006. Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Belirleyicileri Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi* 21 (2), 23–48
- Yavan, N. (2006), “Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımcıların Lokasyon Seçimi Üzerine Uygulamalı Bir Araştırma”, unpublished PhD dissertation, Ankara University, Ankara, available at: [acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/1732/2387.pdf](http://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/1732/2387.pdf) (accessed September 18, 2023).
- Yıldız, A. 2012. Yabancı Portföy Yatırımlarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 26, Sayı: 1.
- Yılmaz, L. (2006), “4875 sayılı doğrudan yabancı yatırımlar kanununun getirdiği yenilikler”, *İstanbul Ticaret-Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Vol. 5 No. 10, pp. 173-190.
- Yapraklı, S. (2006). Türkiye’de Dış Ticaret Fiyatları ile Reel Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Ekonometrik Bir Analiz. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1), 69-87.
- Yukseler, Z. (2005), “Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve İş/Yatırım Ortamı İlişkisi”, TCMB, Ankara, [www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/kitaplar/RekabetgucuYabancıSermaye.pdf](http://www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/kitaplar/RekabetgucuYabancıSermaye.pdf) (accessed September 20, 2023).

# BIST Gıda ve İçecek Firmalarının Verimlilik Değişimi: VZA Tabanlı Malmquist Verimlilik Endeksi Uygulaması

Kübra Akyol Özcan<sup>1</sup>

## Özet

Performans değerlendirmesi şirketlerin kurumsal yönetim ve etkililiğini değerlendirerek hedeflerine yönelik kaydettikleri ilerlemenin ölçülmesini sağlar. Çalışmada Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi kullanılarak BIST gıda ve içecek endeksinde yer alan 21 gıda işletmesinin 2018:01-2022:02 yılları arasındaki performansı ölçülmektedir. Analiz için üç aylık veriler kullanılmış ve girdi değişkenleri olarak Cari Oran, Likidite Oranı, Kaldıraç Oranı, Alacakların Ortalama Tahsil Süresi ve Stok Devir Hızı gibi çeşitli finansal oranlara yer verilmiştir. Analize dâhil edilen çıktı değişkenleri ise Net Kâr Marjı ve Net Dönem Kârı / Toplam Aktifler olmuştur. Sektör etkinlik endeksini hesaplamak için tüm girdi ve çıktı değişkenlerinin yatay kesit ortalamaları alınarak sektör için girdi ve çıktı değişkenleri oluşturulmuştur. Analiz sonuçlarına göre ele alınan dönemler içerisinde şirketler için verimlilik artışının en fazla olduğu dönem 2019 Mart-Haziran dönemi olmuştur. Şirketlerin verimlilikleri açısından en olumsuz dönem 2020 ve 2021 yıllarının üçüncü çeyrek dönemi olmuştur. Bu dönemin verimlilik açısından düşük olmasının nedeni Covid-19 pandemisinin işletmelere olumsuz etkisi olarak görülebilir. Gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin verimliliklerinin ele alınan dönemler boyunca dalgalı bir şekilde hareket ettiğini söylemek mümkündür. Sektörel anlamda ele alınan 17 dönemin 8'inde verimlilik artışı, 1'inde durgunluk ve 8'inde ise verimlilikte azalış olduğu görülmektedir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre şirketler, Küresel Malmquist Verimlilik Endeksi gibi performans ölçüm araçlarını kullanarak etkinlik ve verimliliklerini değerlendirebilir, kaynak tahsisi ve yatırım stratejileri konusunda bilinçli kararlar alabilir ve operasyonel iyileştirme alanlarını belirleyebilir.

1 Dr. Arş. Gör., Bayburt Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, kubraakyol@bayburt.edu.tr,

## 1. Giriş

Performans ölçümü firmaların etkinliğini yönetmenin ve değerlendirmenin çok önemli bir unsurudur. Şirketlerin amaç ve hedeflerine ulaşma yolunda kaydettikleri ilerlemeyi değerlendirmelerini sağlamaktadır. Ayrıca performans ölçümü firmalar için çok boyutlu ve karmaşık bir süreçtir. Firmalar performans ölçümüne kapsamlı bir yaklaşım benimseyerek güçlü ve zayıf yönleri hakkında değerli bilgiler edinebilir ve performanslarını iyileştirmek için isabetli kararlar verebilir. Performans ölçümü hedeflere ulaşılma derecesini hem kantitatif hem de kalitatif göstergeler aracılığıyla değerlendiren planlı çalışmalar yardımıyla elde edilen sonuçların değerlendirilmesini kapsamaktadır (Erdem, 2007: 5). Şirketlerin finansal performanslarının ölçülmesi, finansal hedeflerine ulaşmadaki verimliliklerinin ve etkinliklerinin değerlendirilmesi için çok önemlidir. Finansal performans maliyetler, işletme sermayesi ve nakit akışı gibi çeşitli unsurları kapsayan kapsamlı bir ölçüttür (Mahroqi ve Matriano, 2021: 40). Şirketin kâr elde etme ve finansal kaynaklarını yönetme kabiliyetine ilişkin öngörüler sağlamaktadır. Modern kurumsal performans ölçümünün kökleri, muhasebe uygulaması temellerinin çift girişli defter tutma icadıyla atıldığı on beşinci yüzyılda Venedik'te ortaya çıkmıştır. Kârın belirlenmesi ve nakit akışının kontrol edilmesi ilkesi General Motors'un kurucusu William Durant'ın kârın sadece bir muhasebe uygulamasının sonucu olmadığını, tedarik zinciri boyunca yayılan bir maliyet akışının sonucu olduğunu fark ettiği 1900'lerin başına kadar kurumsal performans ölçümüne dayanmaktadır. (Morgan, 2004: 522) Bununla birlikte, performans ölçümü Du Pont Şirketi tarafından geliştirilen yatırım getirisi (ROI) ile başlamıştır (Lehtinen ve Ahola, 2010: 182).

Finansal performans bir şirketin kâr elde etmedeki başarısını ölçen belirli kriterlerin belirlenmesidir (Pardosi ve Siagian, 2021: 418). Finansal performansı ölçmek için yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri finansal oranların analizidir. Finansal oranlar bir şirketin finansal tablolarından elde edilir ve şirketin performansını değerlendirmek için likidite, faaliyet ve kârlılık gibi farklı finansal değişkenlerin karşılaştırılmasını sağlar. Bu oranlar şirketin rakiplerine göre performansını anlamaya yardımcı olur ve karar verme için ölçüt olarak kullanılabilir (Kurniani, 2021: 19). Finansal performansı ölçmeye yönelik bir diğer yaklaşım ise ekonomik katma değer (EVA) yöntemlerinin kullanılmasıdır. EVA sermaye maliyetini ve yatırılan sermayenin getirisini dikkate alarak şirketin hissedarları için değer üretme kabiliyetini ölçer (Novyarni ve Ningsih, 2020: 137). Şirketlerin finansal performanslarının ölçülmesi, verimliliklerinin ve etkinliklerinin değerlendirilmesinde çok önemli bir noktadır. Bu amaçla yaygın olarak kullanılan yaklaşımlardan biri Veri Zarflama Analizidir (VZA). VZA karar verme birimlerinin (KVB)

girdi ve çıktıları karşılaştırarak görece verimliliklerinin değerlendirilmesine olanak tanıyan matematiksel bir optimizasyon tekniğidir. Şirketlerin performansını değerlendirmek ve iyileştirme alanlarını belirlemek için çeşitli sektörlerde uygulanmıştır (Migiro ve Shewell, 2018: 110). VZA firmaların finansal performanslarının etkinliğini ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. VZA verileri hakkında herhangi bir varsayım gerektirmeyen parametrik olmayan bir yaklaşımdır. Özellikle bir işletmedeki girdiler ve çıktılar arasındaki ilişkinin tespit edilmesinde etkilidir (Habib ve Kayani, 2022: 1573). Min ve Lee (2008) VZA kredi skorlaması, Ghaeli (2019) bankaların görece etkinliğinin ölçülmesi, Shahwan ve Habib (2020) kurumsal yönetim ve entelektüel sermayenin etkinliğinin değerlendirilmesi, Joy ve Thomas (2022) finansal hizmetler sunan firmaların etkinliğinin incelenmesi, Apan, Alp, Öztel (2018) tekstil sektöründeki firmaların finansal etkinliğinin analiz edilmesi, Tsolas (2015) firma kredi riskinin değerlendirilmesi ve Feroz, Goel, Raab (2008) kurumsal yönetimde hesap verebilirlik için performans ölçümü gibi birçok alanda uygulanmaktadır. Geleneksel muhasebe analizlerine kıyasla daha kapsamlı ve objektif bir verimlilik ölçümü sağlamaktadır.

Bir işletmenin finansal performansı finansal oranlar, EVA yöntemi ve finansal olmayan göstergeler dâhil olmak üzere çeşitli yöntemler kullanılarak ölçülebilir. Bu ölçütler bir şirketin kârlılığı, likiditesi, faaliyeti ve değer yaratımı hakkında fikir verir. Ancak performansı değerlendirmek için hem finansal hem de finansal olmayan faktörleri dikkate alan bütünsel bir yaklaşımın göz önünde bulundurulması önemlidir. Bunların yanında firma performansını değerlendirmek için en önemli ölçütlerden birisi de hisse senedi fiyatıdır (Bacidore ve diğ., 1997: 11).

Gıda ve içecek sektörü dünyada ve ülkemizde çok önemli bir rol üstlenmektedir. Bu sektör beslenme, sağlık ve genel refah üzerinde önemli bir etkiye sahip olmasının yanı sıra gıda ürünlerinin üretimi ve pazarlanması yoluyla tüketici tercihlerini etkileme ve beslenme alışkanlıklarını şekillendirme gücüne de sahiptir. Çeşitli sağlık sorunlarına katkıda bulunabilecek tuz, şeker ve yağ oranı yüksek gıdaların tüketimini artırmadaki rolü nedeniyle eleştirilmektedir (Pogue, 2014: 284). Ayrıca gıda ve içecek sektörü üretim ve tedarik zincirlerini etkileyen COVID-19 salgını gibi zorluklarla ve aksaklıklarla karşı karşıya kalmıştır (Telukdarie, Munsamy ve Mohlala, 2020: 3). Bu zorluklara rağmen sektör istihdam yaratma, vergi ödemesi ve mal ve hizmetlerde inovasyon açısından hayati önem taşımaya devam etmektedir. Gıda ve içecek sektöründeki girişimler, ekonomik büyümeyi destekleme ve ekonominin genel gelişimine katkıda bulunma potansiyeli taşımaktadır (Uzoma, 2021: 92). Genel olarak gıda ve içecek sektörü nüfusun



beslenme ihtiyaçlarının karşılanması, ekonomik büyümenin sağlanması ve sürdürülebilir uygulamaların teşvik edilmesi açısından oldukça önemlidir.

Türkiye’de gıda sektörü net dış ticaret fazlası vermekte ve bu nedenle ülkenin sanayi yapısı içinde önemli bir sektör olarak konumlanmaktadır. Sektörün değişen tüketim alışkanlıklarına, krizlere ve küresel ekonomideki değişimlere uyum sağlaması gerekmektedir. Ülkeler arası çatışmaların çoğunlukla petrol ve mineraller gibi enerji kaynaklarının elde edilmesi etrafında döneceği inancının hâkim olduğu 21. yüzyılın çağdaş küresel yapısında, sürdürülebilir ve besleyici bir gıda arzının sağlanması gibi hayati konunun da dikkate alınması zorunludur. COVID-19 salgını, sağlam bir gıda arzının sürdürülmesinin ve gıda güvenliğinin sağlanmasının önemini bir kez daha vurgulamıştır (Sanayi Genel Müdürlüğü, 2022: 7).

Bu çalışmada firma performansının ölçümü için finansal oranlar kullanılarak etkinlik analizi yapılmıştır. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (MTFV) endeksi kullanılarak 2018 yılının birinci çeyreği ile 2022 yılının ikinci çeyreği arasında verimlilikteki zamansal değişim analiz edilmiştir. MTFV endeksinin veya bileşenlerinden herhangi birinin birden küçük bir değer alması KVB’nin verimliliğinin dönem boyunca gerilediğini, birden büyük değerler verimlilikte iyileşme olduğunu ve bir değeri ise durgunluğu ifade etmektedir. Çalışmanın birinci bölümünde giriş kısmı, ikinci bölümünde alan yazını hakkında bilgiler ve üçüncü bölümünde veri seti ve metodoloji kısmı yer almıştır. Dördüncü bölümde ise analiz sonucunda elde edilen bulgular tablolar halinde verilerek, son bölümde elde edilen analiz sonuçları yorumlanmıştır.

## 2. Literatür

Lorcu (2010) çalışmasında İstanbul Sanayi Odası (İSO) 500 listesinde yer alan otomotiv ve yan sanayi sektörlerinde faaliyet gösteren 14 işletmenin toplam faktör verimliliğini MTFV endeksi ve 2003-2007 arası veriler yardımıyla hesaplamıştır. Çalışmada girdi değişkenlerini çalışan sayısı ve net varlıklar, çıktı değişkenlerini ise vergi öncesi kâr, ihracat ve brüt katma değer oluşturmaktadır. İncelenen dönemler boyunca işletmelerin ortalama toplam faktör verimliliğinde önemli bir düşüş olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte, verimlilik artışında kayda değer bir ilerleme tespit edilememiştir.

Soba ve Akcanlı (2012) çalışmalarında BIST gıda, içecek ve tütün sektöründeki firmaların operasyonel etkinliklerini 2006-2011 arası döneme ait veriler ile VZA yardımıyla incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre incelenen şirketlerin sadece üçünün etkin olduğu, geri kalan on dokuz şirketin

ise etkin olmadığı görülmüştür. Tüm dönem boyunca sadece bir şirketin (Dardanel) aralıksız olarak etkinliğini sürdürdüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Dizkırıcı (2014) çalışmasında BIST gıda ve içecek endeksinde yer alan firmaların etkinliklerini değerlendirmek amacıyla 2010-2012 yılları arasında finansal etkinlik değerlerini ölçmek için VZA kullanmıştır. Çalışmada girdi değişkeni olarak cari oran, asit test oranı, kaldıraç oranı, alacak tahsil süresi ve stok tüketim süresi değişkenleri; çıktı değişkeni için ise satış kârlılığı ve toplam varlık kârlılığı oranları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda hem etkin hem de etkin olmayan firmalar belirlenmiş ve ardından etkin olmayan firmalar için olası iyileştirme oranlarını belirlemek üzere hesaplamalar yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda Ülker'in birden fazla yıl boyunca tutarlı bir verimlilik sergileyen ve aynı zamanda verimlilik değerlerinde sürekli bir artış eğilimi gösteren tek işletme olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öztop ve Uçak (2017) çalışmalarında 2010-2015 yılları arasında BIST'te işlem gören gıda ve tarım işletmelerinin teknik etkinlik ve toplam faktör verimliliği değişim düzeylerini değerlendirmek için VZA tabanlı Malmquist endeksini kullanmışlardır. Çalışmada finansal oranlar kullanılarak işletmelerin etkinlik dereceleri incelenmiştir. Analiz ortalama Malmquist endeks skorunun etkinlik sınırından %16.9 daha düşük olduğunu göstermiştir. Ayrıca yirmi üç işletmeden dördünün, yani Krsan, Kent, Tukas ve Ülker'in MTFV oranının etkinlik sınırını aştığı dikkat çekmiştir. Çalışmanın bulguları işletmelerin çoğunluğunun özellikle de yirmi üç işletmeden on dokuzunun (%82.6) incelenen zaman diliminde verimlilikte bir düşüşle karşılaştığını ortaya koymuştur.

Karadeniz ve Beyaz (2018) çalışmalarında AB ülkelerinde ve ülkemizde faaliyet gösteren gıda ve içecek firmalarının finansal performansını oran analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Analiz amacıyla 2014, 2015 ve 2016 yıllarına ait finansal oranlar kullanılmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarına göre Avrupa ülkelerinde faaliyet gösteren gıda ve içecek firmalarının likidite, mali yapı, operasyonel verimlilik ve kârlılık açısından Türkiye'deki firmalara kıyasla daha üstün bir performans sergilediği görülmüştür.

Pongpanich, Peng, Wongchai (2018) çalışmalarında 2011-2014 dönemi boyunca tarım ve gıda endüstrisinin panel verileri yardımıyla karar verme birimlerindeki etkinlik ve kabiliyeti analiz etmek için çekicilik ve ilerleme skorunu kullanarak Slacks tabanlı Ölçü bağlamına bağlı Veri Zarflama Analizi'ni (SBM bağlamına bağlı VZA) kullanmışlardır. Ayrıca bu sektörün toplam verimliliğindeki değişimini göstermek için Malmquist endeksinden yararlanmışlardır. Tarım ve gıda endüstrisinin performans seviyesi ve

kıyaslama ölçütü ile ilgili durumun verimsizliklerin iyileştirilmesine yol açtığı sonucuna ulaşmışlardır.

Zhang, Qu, Sangaiah (2018) çalışmalarında 2006-2014 yılları arasında Çin'in gıda endüstrisinin yeşil toplam faktör verimliliğini ölçmek için VZA-Malmquist yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada girdi değişkeni olarak işgücü, sermaye, enerji ve çevre kirliliği; çıktı değişkeni olarak ise endüstriyel satış tutarı belirlenmiştir. Çin gıda endüstrisinin yeşil toplam faktör verimliliğinin 2006'dan 2014'e yükselen bir eğilime sahip olduğu görülmüştür. Çin gıda endüstrisinin ortalama teknik verimliliğinin düşük ancak teknik verimliliğinin yükselen bir eğilim gösterdiği, tarımsal gıda işleme endüstrisinin ise teknik verimliliğinin etkili olmaya devam ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ren ve Wang (2019) çalışmalarında 2012-2015 yılları arasında Çin'in tarımla ilgili borsasında işlem gören 36 şirketin verilerini (girdi değişkeni ar-ge harcaması ve ar-ge personeli; çıktı değişkeni patent başvuruları ve faaliyet geliri) kullanarak, toplam faktör verimliliğini ölçmek için VZA-Malmquist modelini incelemiştirlerdir. 2012-2015 dönemi için tarımla ilgili borsaya kayıtlı şirketlerin Ar-Ge verimliliğinin ortalama yıllık büyüme oranının negatif olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tutkavul (2019) çalışmasında BIST Sınai Endeksi'nde yer alan imalat sanayi işletmelerinin finansal etkinliklerini Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi'ni kullanarak değerlendirmiştir. Çalışmada 2012-2016 yılları arası verilerle oluşturulan çalışan sayısı, dönen varlıklar, stoklar, duran varlıklar, kısa vadeli yükümlülükler, uzun vadeli yükümlülükler, özkaynaklar, satışların maliyeti ve faaliyet giderleri değişkenleri girdi değişkeni ve net satışlar, brüt satış kârı/zararı, faaliyet kârı/zararı ve vergi öncesi kâr değişkenleri ise çıktı değişkeni olarak analize dahil edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre ele alınan işletmelerin toplam faktör verimliliği değişim değerlerinin %54.55'inin iyileşme, %45.45'inin ise düşüş gösterdiği görülmüştür.

Cappellesso, Raimundo, Thomé (2020) çalışmalarında Brezilya gıda sektöründeki inovasyon yoğunluğunu ölçmeyi ve ülkedeki diğer imalat sektörleriyle karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Yazarlar yıllık sanayi anketi [Pesquisa Industrial Anual (PIAs)] tarafından sağlanan ekonomik ve finansal verileri, yenilik anketi [Pesquisa de Inovação (PINTEC)] tarafından sağlanan diğer destekleyici verileri ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü tarafından önerilen teknoloji yoğunluğu (TI) sınıflandırmasını kullanmışlardır. İnovasyonun ölçülmesi için veri zarflama analizine ek olarak Malmquist endeksi uygulanmıştır. Brezilya gıda sektörünün diğer

sektörlerle karşılaştırıldığında en düşük oranlardan birini temsil eden düşük TI ve araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) yatırımına sahip bir sektör olarak sınıflandırıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla, Brezilya gıda sektörü tam potansiyeline ulaşmaktan uzaktır. Bununla birlikte, şeker rafinerisi endüstrisinin teknoloji sınırında bir evrim göstererek yüksek teknoloji endüstrilerin ortalamasına benzer bir yenilik sıklığı sunduğu görülmüştür.

Chaubey ve diğ. (2022) çalışmalarında Hindistan'daki 31 eyalet ve birlik bölgesinin (UTs) 2012-2017 yılları arasındaki tarımsal performansını değerlendirmişlerdir. Hindistan'daki eyaletlerin tarımsal olarak en etkin olan UT'leri Malmquist tabanlı VZA tekniği kullanılarak elde edilmiş ve her bir yıl için verimlilik çekirdeği CCR modeli kullanılarak bulunmuştur. Girdi parametresi olarak yıllık yağış miktarı, toplam nüfus, GSYİH, işçiler ve net ekili alan; çıktı parametresi olarak da pirinç, buğday, iri taneli tahıllar, bakliyat, yağlı tohumlar ve şeker kamışı üretimi alınmıştır. Sonuç olarak Punjab, Rajasthan, Sikkim ve Uttar Pradesh yıl boyunca en verimli eyaletler olurken, Kerala ve Goa en az verimli olanlardır.

### 3. Veri Seti ve Metodoloji

Araştırmada 21 adet gıda firması için Cari Oran (CO), Likidite Oranı (LO), Kaldıraç oranı (KO), Alacakların Ortalama Tahsil Süresi (AOT) ve Stok Devir Hızı (SD) girdi değişkenleri ve Net Kâr Marjı (NK) ile Net Dönem Kârı / Toplam Aktifler (NDK) çıktı değişkenleri kullanılarak Global Malmquist Verimlilik Endekslerinin hesaplanması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda eklerde sunulan firmalar için girdi ve çıktı değişkenleri 2018 1.çeyrek ile 2022 2.çeyrek arasında toplanmıştır. Sektör verimlilik endeksinin hesaplanması amacıyla ise tüm girdi ve çıktı değişkenlerinin yatay kesit ortalamaları alınarak sektör için girdi ve çıktı değişkenleri oluşturulmuştur.

Verimlilik belirli bir performansı üretmek için girilen üretim unsuru miktarının çıktı miktarına oranını ifade eder. Verimliliği ölçebilen Malmquist Endeksi, Malmquist (1953) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Fare ve diğ. (1994) MTFV'yi ölçmek için VZA tabanlı bir Malmquist yöntemi geliştirmiştir (Park ve diğ., 2015: 58). Fare ve diğerleri (1994) CRS altında hesaplanan etkinlik değişimi bileşenini ölçeğe göre değişken getiri (Variable Returns to Scale-VRS) varsayımı altında, Saf Teknik Etkinlik Değişimi (STED) ve Ölçek Etkinliği Değişimi (ÖED) olmak üzere iki ayrı bileşene ayırmış ve etkinlik değişiminin bu iki bileşenin çarpımına eşit olduğunu belirtmişlerdir ( $ED = STE * ÖED$ ). Ayrıca VRS varsayımı altında hesaplanan Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi'ne ait notasyon,

$$M_o(X^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \underbrace{\frac{D_{VRS}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_{VRS}^t(x^t, y^t)}}_{\text{Saf Teknik Etkinlik Değişimi}} \times \underbrace{\left[ \frac{D_{CRS}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}) / D_{VRS}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_{CRS}^t(x^t, y^t) / D_{VRS}^t(x^t, y^t)} \right]}_{\text{Ölçek Etkinlik Değişimi}} \times \underbrace{\left[ \frac{D_{CRS}^t(x^{t+1}, y^{t+1}) \times D_{CRS}^{t+1}(x^t, y^t)}{D_{CRS}^{t+1}(x^t, y^t) / D_{CRS}^t(x^t, y^t)} \right]}_{\text{Teknolojik Değişim}}$$

olarak gösterilmektedir. (Isık ve Hassan, 2003: 302) aktaran (Çakır ve Perçin, 2012: 55) Malmquist toplam faktör verimliliği endeksinin 1'den büyük olması verimlilikte büyümeyi gösterirken, 1'den küçük olması t ve t+1 dönemleri arasında verimlilikte düşüş olduğunu gösterir. 1 değeri üretkenlikte durgunluğu ifade eder (Masri ve Asbu, 2018: 6).

#### 4. Bulgular

Araştırmada kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerine ait betimsel istatistikler Tablo 1'de verilmiştir.

*Tablo 1: Değişken Betimsel İstatistikleri*

Girdi Değişkenleri				
Değişken	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
CO	1.7416	1.0819	0.2200	8.5600
LO	0.9160	0.6519	0.0700	3.8400
KO	62.3560	57.7871	11.5600	494.3200
AOT	164.7051	158.3153	4.6000	1440.7100
SD	4.7759	4.5839	0.1400	25.9100
Çıktı Değişkenleri				
Değişken	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
NK	3.3084	12.2153	-46.5400	92.5400
NDK	1.1512	9.8771	-123.2900	23.9800

CO değişkeni 0.22 ile 8.56 değerleri arasında 1.7416 ortalama etrafında 1.0819 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. LO değişkeni 0.07 ile 3.84 değerleri arasında 0.916 ortalama etrafında 0.6519 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. KO değişkeni 11.56 ile 494.32 değerleri arasında 62.356

ortalama etrafında 57.7871 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. AOT değişkeni 4.6 ile 1440.71 değerleri arasında 164.7051 ortalama etrafında 158.3153 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. SD değişkeni 0.14 ile 25.91 değerleri arasında 4.7759 ortalama etrafında 4.5839 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. NK değişken -46.54 ile 92.54 değerleri arasında 3.3084 ortalama etrafında 12.2153 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. NDK değişkeni -123.29 ile 23.98 değerleri arasında 1.1512 ortalama etrafında 9.8771 standart sapma değeri ile dağılmaktadır.

Malmquist endeksi Toplam Faktör Verimliliği (TFV) için 2018 ikinci çeyreği ile 2019 dördüncü çeyreği arasındaki endeks değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

*Tablo 2: Malmquist TFV Endeks Değerleri 1*

Firma	2018q2	2018q3	2018q4	2019q1	2019q2	2019q3	2019q4
AEFES	1.3882	0.8878	0.9197	0.9669	1.2332	0.9676	0.9021
AVOD	1.0399	0.8507	0.9361	1.1318	1.2384	0.9060	1.0212
BANVT	0.9961	0.8028	0.9893	0.9708	1.0821	1.0054	0.9210
CCOLA	1.1828	0.9653	0.9056	0.9306	1.1925	1.0518	0.9036
DARDL	1.0000	0.8719	0.4201	2.0770	1.3143	1.0000	1.0000
ERSU	1.0000	1.0000	0.8911	1.1048	1.0158	0.8196	1.2201
FRİGO	1.0248	0.8164	0.8458	1.3609	1.1640	0.8018	1.1042
KERTV	1.0521	0.6724	0.9522	0.9928	1.1447	0.8375	0.9315
KNFRT	1.0000	0.8983	1.1132	1.0000	1.0000	0.9053	0.9589
KRSTL	1.0322	1.0249	0.9521	0.9849	1.1909	0.9592	0.9765
MERKO	0.9620	1.0006	1.0694	0.9545	1.3481	0.8771	0.8156
OYLUM	1.1831	0.9484	1.0471	1.0110	1.0488	0.8816	0.9350
PENGĐ	1.1624	0.8008	0.9987	1.1135	1.1104	0.9187	1.1007
PETUN	1.0000	1.0000	0.9884	1.0117	0.9670	0.9941	0.9683
PINSU	0.8852	1.0550	0.9935	1.1424	1.0657	0.9640	0.9523
PNSUT	1.1788	0.9321	0.8975	1.0539	1.1955	0.9047	0.9108
SELGD	1.1055	0.9638	1.2321	0.8946	0.9943	0.9458	1.0020
TATGD	0.9343	0.9639	0.9408	0.9922	1.0237	0.8675	1.1911
TUKAS	1.0411	0.9356	1.2864	0.9412	1.0083	0.9641	1.0930
ÜLKER	0.9946	0.8766	0.9395	1.0588	1.0470	1.4001	0.9597
ULUUN	1.0919	0.8650	1.0218	0.9125	1.1431	0.9010	1.0670
Sektör	1.0256	0.6213	0.1654	1.8741	1.6833	0.9623	1.2241

Tablo 2 incelendiğinde 2019 yılının ikinci çeyreğinde üç şirket hariç tüm şirketlerin verimliliklerinde artış yaşanmıştır. Verimlilik açısından en olumsuz yılın ise 2018 yılının üçüncü çeyreğinin olduğunu söylemek mümkündür. Sektör ortalamalarına göre verimliliğin en fazla düşüş gösterdiği dönem 2018 yılının dördüncü çeyreği olarak görülmektedir. Tabloda yer alan 7 dönemin 4'ünde sektör ortalamalarında etkinlikte artış olduğu görülmektedir.

Malmquist endeksi Toplam Faktör Verimliliği (TFV) için 2020 birinci çeyreği ile 2022 ikinci çeyreği arasındaki endeks değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

*Tablo 3: Malmquist TFV Endeks Değerleri 2*

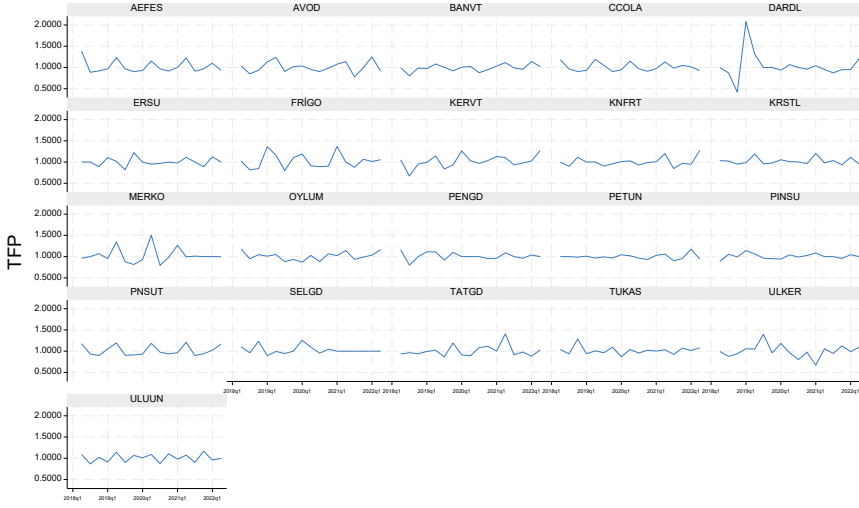
Firma	2020q1	2020q2	2020q3	2020q4	2021q1	2021q2	2021q3	2021q4	2022q1	2022q2
AEFES	0.9312	1.1517	0.9693	0.9161	1.0019	1.2245	0.9153	0.9679	1.1000	0.9339
AVOD	1.0356	0.9552	0.9050	0.9835	1.0771	1.1398	0.7800	0.9895	1.2510	0.9132
BANVT	1.0062	1.0241	0.8779	0.9482	1.0316	1.1158	0.9893	0.9577	1.1416	1.0226
COLA	0.9462	1.1501	0.9713	0.9111	0.9735	1.1294	0.9843	1.0491	1.0164	0.9279
DARDL	0.9366	1.0677	1.0000	0.9609	1.0407	0.9528	0.8743	0.9491	0.9520	1.2153
ERSU	0.9983	0.9523	0.9694	0.9985	0.9773	1.1120	1.0000	0.8908	1.1225	1.0000
FRİGO	1.1904	0.9130	0.8920	0.9031	1.3674	1.0000	0.8771	1.0659	1.0132	1.0557
KERVT	1.2617	1.0315	0.9681	1.0359	1.1311	1.1050	0.9321	0.9783	1.0251	1.2721
KNFRT	1.0107	1.0269	0.9323	0.9871	1.0068	1.1980	0.8480	0.9722	0.9468	1.2749
KRSTL	1.0538	1.0095	1.0035	0.9630	1.2025	0.9821	1.0357	0.9357	1.1109	0.9501
MERKO	0.9300	1.5031	0.7948	0.9870	1.2669	0.9946	1.0116	1.0000	1.0000	0.9974
OYLUM	0.8706	1.0281	0.8840	1.0654	1.0246	1.1437	0.9367	0.9884	1.0356	1.1630
PENGĐ	1.0000	1.0000	1.0000	0.9537	0.9620	1.0900	1.0000	0.9623	1.0392	1.0000
PETUN	1.0444	1.0202	0.9663	0.9332	1.0295	1.0610	0.9039	0.9556	1.1768	0.9444
PINSU	0.9445	1.0426	0.9898	1.0293	1.0860	1.0000	1.0000	0.9570	1.0449	1.0000
PNSUT	0.9306	1.1850	0.9772	0.9379	0.9643	1.2078	0.8983	0.9385	1.0226	1.1676
SELGD	1.2568	1.0947	0.9557	1.0463	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
TATGD	0.9123	0.8941	1.0857	1.1137	1.0009	1.4099	0.9164	0.9799	0.8815	1.0307
TUKAS	0.8681	1.0400	0.9579	1.0234	1.0024	1.0347	0.9249	1.0721	1.0176	1.0797
ÜLKER	1.1829	0.9635	0.8044	0.9724	0.6719	1.0573	0.9470	1.1249	0.9912	1.0980
ULUUN	1.0095	1.0894	0.8765	1.1060	0.9813	1.0734	0.9030	1.1655	0.9591	0.9969
Sektör	0.9971	0.9917	0.9243	1.0490	1.0430	0.8990	0.9353	1.1620	1.0235	1.0000

Tablo 3 incelendiğinde 2021 yılının ikinci çeyreğinde altı şirket hariç tüm şirketlerin verimliliklerinde artış yaşanmıştır. Verimlilik açısından en olumsuz yılın ise 2020 yılının üçüncü çeyreğinin olduğunu söylemek mümkündür. Sektör ortalamalarına göre verimliliğin en fazla düşüş

gösterdiği dönem 2021 yılının ikinci çeyreği olarak görülmektedir. Tabloda yer alan 10 dönemin 4'ünde sektör ortalamalarında etkinlikte artış olduğu görülmektedir. Ayrıca 2022 yılının ikinci çeyreğinde verimlilikte durgunluk olduğu gözlemlenmektedir.

Malmquist endeksi Toplam Faktör Verimliliği (TFV) birimlere özgü zaman seyir grafikleri ise Grafik 1'de gösterilmiştir.

**Grafik 1: Malmquist Endeksi Toplam Faktör Verimliliği (TFV) Zaman Seyir Grafikleri**

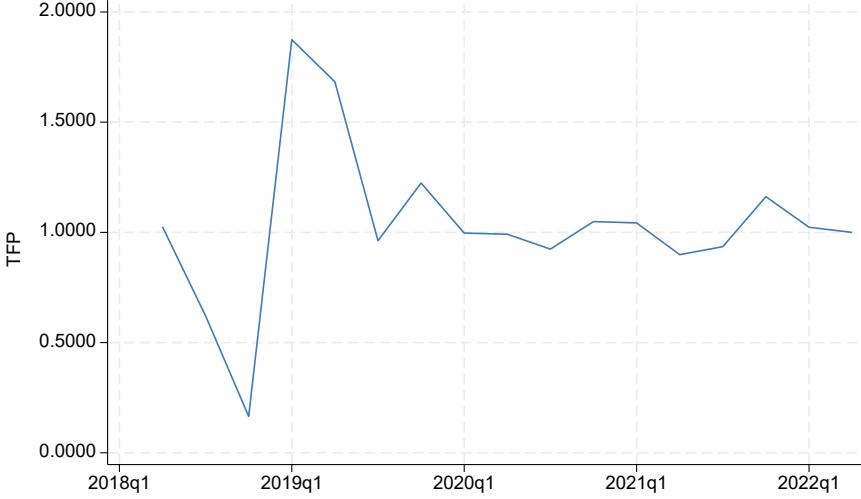


Grafik 1 incelendiğinde gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin verimliliklerinin ele alınan dönem boyunca dalgalı bir şekilde hareket ettiğini söylemek mümkündür. En fazla oynaklığın DARDL işletmesinde olduğu görülmektedir.

Tüm birimler için girdi ve çıktı değişken ortalamaları üzerinden hesaplanan sektör Malmquist Endeksi TFV zaman seyir grafiği ise Grafik 2'de gösterilmiştir.



**Grafik 2: Sektör Malmquist Endeksi Toplam Faktör Verimliliği (TFV) Zaman Seyir Grafiği**



Grafik 2 incelendiğinde gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin verimliliklerinin ele alınan dönem boyunca oynak olmasının yanında dönemin çoğunluğunda verimlilik düzeyinin yüksek olduğu söylenebilir.

Malmquist endeksi Teknik Etkinlik Değişimi (TECH) için endeks değerleri, birimlere özgü zaman seyir grafikleri eklerde verilmiştir.

## 5. Sonuç

Firma performansının ölçülmesi, bir şirketin faaliyetlerinin etkinliğini ve verimliliğini değerlendirmek için yol gösterir. Bu da kaynak tahsisi, yatırım stratejileri ve operasyonel iyileştirmeler konusunda daha doğru kararlar alınmasını mümkün kılar. Ayrıca firma performansının ölçülmesi, kurumsal yönetim uygulamalarının bir şirketin başarısı üzerindeki etkisinin değerlendirmesi bakımından da büyük önem taşır. Firma performansını ölçerek şirketler yönetim yapılarının ve uygulamalarının etkinliğini değerlendirebilir ve performansı artırmak için gerekli düzenlemeleri yapabilir. Dahası firma performansının ölçülmesi stratejik yönetim için de gereklidir. Firmaların stratejik girişimlerinin başarısını değerlendirmelerine ve arzu ettikleri sonuçlara ulaşip ulaşmadıklarını belirlemelerine yardımcı olur. Firmalar performanslarını ölçerek sektördeki rakiplerle kendi performanslarını karşılaştırabilir. Performans ölçüm araçlarını kullanarak firmalar rakiplerine ve sektör standartlarına göre güçlü ve zayıf yönlerini

belirleyebilirler. Bu bilgiler karar alma sürecine kılavuzluk ederek firmaların iyileştirme için gerçekçi hedefler belirlemesine yardımcı olabilir.

Çalışmada BIST gıda içecek endeksinde yer alan 21 adet gıda işletmesinin 2018:01-2022:02 arası çeyrek dönemlik verileri yardımıyla Global Malmquist Verimlilik Endeksleri hesaplanmıştır. Çalışmada Cari Oran, Likidite Oranı, Kaldıraç oranı, Alacakların Ortalama Tahsil Süresi ve Stok Devir Hızı girdi değişkenleri ve Net Kâr Marjı ile Net Dönem Kârı / Toplam Aktifler çıktı değişkenleri olarak analize dahil edilmiştir. Sektör verimlilik endeksinin hesaplanması amacıyla ise tüm girdi ve çıktı değişkenlerinin yatay kesit ortalamaları alınarak sektör için girdi ve çıktı değişkenleri oluşturulmuştur.

Analiz sonuçlarına göre 2019 yılının ikinci çeyreğinde üç şirket hariç tüm şirketlerin verimliliklerinde artış yaşanmıştır. Bu sonuca göre ele alınan dönemler içerisinde şirketler için verimlilik artışının en fazla olduğu dönem 2019 yılının ikinci çeyreği yani 2019 yılı Mart-Haziran dönemi olmuştur. Şirketlerin verimlilikleri açısından en olumsuz dönem 2020 ve 2021 yıllarının üçüncü çeyreği olmuştur. Bu dönemin verimlilik açısından düşük olmasının nedeni Covid-19 pandemisinin işletmelere olumsuz etkisi olarak görülebilir. Gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin verimliliklerinin ele alınan dönemler boyunca dalgalı bir şekilde hareket ettiğini söylemek mümkündür. En fazla oynaklığın DARDL işletmesinde olduğu görülmektedir. Sektörel anlamda ele alınan 17 dönemin 8'inde verimlilik artışı, 1'inde durgunluk ve 8'inde ise verimlilikte azalış olduğu görülmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları karar alma süreçleri için değerli bilgiler sağlayabilir ve şirketlerin rakiplerine ve sektör kıyaslamalarına göre avantaj ve dezavantajlarını göz önünde bulundurarak iyileştirme için ulaşılabilir hedefler belirlemelerine yardımcı olabilir. Sonuçların analiz edilmesiyle şirketler, rakiplerinin ve sektör standartlarının gerisinde kaldıkları alanları tespit ederek iyileştirme çabalarına öncelik verebilirler. Buna ek olarak çalışmanın bulguları şirketlerin pazarda rekabetçi kalabilmek için güçlü yönlerinden etkin bir şekilde faydalanmak ve zayıf yönlerini azaltmak üzere kaynak tahsisi ve stratejik planlama konusunda bilinçli kararlar almalarına yardımcı olabilir.

## Kaynaklar

- Apan, M., Alp, İ., Öztel, A. (2018). “Comparative analysis of financial efficiencies with Data Envelopment Analysis (DEA) and multi-attribute utility theory (MAUT) methods”. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (4), 115-140.
- Bacidore, J. M., Boquist, J. A., Milbourn, T. T., Thakor, A. V. (1997). “The Search for the Best Financial Performance Measure”. *Financial Analysts Journal*, 53 (3), 11-20. doi: 10.2469/faj.v53.n3.2081
- Cappellesso, G., Raimundo, C. M., Thomé, K. M. (2020). “Measuring the intensity of innovation in the Brazilian food sector: a DEA-Malmquist approach”. *Innovation & Management Review*, 17 (4), 395-412. doi: 10.1108/INMR-07-2019-0095
- Chaubey, V., Sharanappa, D. S., Mohanta, K. K., Mishra, V. N., Mishra, L. N. (2022). “Efficiency and productivity analysis of the indian agriculture sector based on the malmquist-dea”. *Universal Journal of Agricultural Research*, 10 (4), 331-343.
- Çakır, S., Perçin, S. (2012). “Kamu Şeker Fabrikalarında Etkinlik Ölçümü: VZA-Malmquist TFV Uygulaması”. *Anadolu University Journal of Social Sciences/Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (4).
- Dizkırıncı, A. S. (2014). “Borsa İstanbul gıda, içecek endeksine kote işletmelerin finansal performanslarının veri zarflama analizi ile ölçümü ve malmquist endeksine göre karşılaştırılması”. *Muhasebe ve Finansman Dergisi* (63), 151-170.
- Erdem, B. (2007). *İşletmelerde Bir Performans Yönetimi Aracı Olarak Kıyaslama Tekniğinden Yararlanma: Konaklama İşletmelerinde Kat Hizmetleri Yönetimine Yönelik Bir Araştırma*. (Doktora Tezi). Balıkesir Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Anabilim Dalı
- Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B., Roos, P. (1994). “Productivity Developments in Swedish Hospitals: A Malmquist Output Index Approach”. A. Charnes, W. W. Cooper, A. Y. Lewin ve L. M. Seiford (Ed.). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Applications* (ss. 253-272). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Feroz, E. H., Goel, S., Raab, R. L. (2008). “Performance measurement for accountability in corporate governance”. *Review of Accounting and Finance*, 7 (2), 121-130. doi: 10.1108/14757700810874100
- Ghaeli, M. R. (2019). “Measuring the Relative Efficiency of Canadian Versus US Banks”. *Accounting*, 5 (3), 121-126. doi: 10.5267/j.ac.2018.9.001
- Habib, A. M., Kayani, U. N. (2022). “Does the efficiency of working capital management affect a firm’s financial distress? Evidence from UAE”.

- Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 22 (7), 1567-1586. doi: 10.1108/CG-12-2021-0440
- Isik, I., Hassan, M. K. (2003). "Financial disruption and bank productivity: The 1994 experience of Turkish banks". *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 43 (2), 291-320. doi: [https://doi.org/10.1016/S1062-9769\(02\)00194-1](https://doi.org/10.1016/S1062-9769(02)00194-1)
- Joy, B., Thomas, A. E. (2022). "The Ecosystem of FinTech Companies in India: A Futuristic Perspective". *International Journal of E-Business Research (IJEER)*, 18 (1), 1-16. doi: 10.4018/IJEER.316148
- Karadeniz, E., Beyaz, F. S. (2018). "Yiyecek içecek endüstrisinin finansal performansının analizi: Türkiye ve Avrupa ülkeleri karşılaştırması". *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 15 (3), 639-656.
- Kurniani, N. T. (2021). "The Effect of Liquidity Ratio, Activity Ratio, and Profitability Ratio on Accounting Profit With Firm Size as a Mediation". *Journal of Economics and Business Letters*, 1 (3), 18-26. doi: 10.55942/jebll.v1i3.122
- Lehtinen, J., Ahola, T. (2010). "Is performance measurement suitable for an extended enterprise?". *International Journal of Operations & Production Management*, 30 (2), 181-204. doi: 10.1108/01443571011018707
- Lorcu, F. (2010). "Malmquist toplam faktör verimlilik endeksi: Türk otomotiv sanayi uygulaması". *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39 (2), 276-289.
- Mahroqi, R. A., Matriano, M. T. (2021). "Examining the Effect of Budgetary Controls on the Financial Performance of Oman Telecommunication Company". *International Journal of Research in Entrepreneurship and Business Studies*, 2 (3), 37-46. doi: 10.47259/ijrebs.234
- Malmquist, S. (1953). "Index numbers and indifference surfaces". *Trabajos de Estadística*, 4 (2), 209-242. doi: 10.1007/BF03006863
- Masri, M. D., Asbu, E. Z. (2018). "Productivity change of national health systems in the WHO Eastern Mediterranean region: application of DEA-based Malmquist productivity index". *Glob Health Res Policy*, 3, 22. doi: 10.1186/s41256-018-0077-8
- Migiro, S. O., Shewell, P. (2018). "Finance Function Performance Measurement-a Data Envelopment Analysis Approach". *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 9 (6). doi: 10.22610/jebss.v9i6.2009
- Min, J. H., Lee, Y. C. (2008). "A Practical Approach to Credit Scoring". *Expert Systems With Applications*, 35 (4), 1762-1770. doi: 10.1016/j.eswa.2007.08.070
- Morgan, C. (2004). "Structure, speed and salience: performance measurement in the supply chain". *Business process management journal*, 10 (5), 522-536.

- Novyarni, N., Ningsih, L. N. A. (2020). "Comparative Analysis of Financial Ratios and Economic Value Added Methods in Assessing Company Financial Performance". Proceedings of the Annual International Conference on Accounting Research (AICAR 2019), (2020).
- Öztop, A., Uçak, H. (2017). "Evaluation of Firms of Agriculture and Food Sectors Quoted at Borsa İstanbul (Bİst) By Dea-Based Malmquist Total Factor Productivity Index". *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, 16 (1), 73-82. doi: 10.22630/ASPE.2017.16.1.08
- Pardosi, D. P., Siagian, H. L. (2021). "Debt to Assets Ratio and Management Asset on Financial Performance: an Evidence of Chemical Companies in Indonesia Stock Exchange". *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 5 (2), 417-422.
- Park, J.-L., Yoo, S.-K., Lee, J.-S., Kim, J.-H., Kim, J.-J. (2015). "Comparing the Efficiency and Productivity of Construction Firms in China, Japan, and Korea Using DEA and DEA-based Malmquist". *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 14 (1), 57-64. doi: 10.3130/jaabe.14.57
- Pogue, J. M. (2014). "Salt Sugar Fat: How the Food Giants Hooked Us". *Baylor University Medical Center Proceedings*, 27 (3), 283-284. doi: 10.1080/08998280.2014.11929135
- Pongpanich, R., Peng, K.-C., Wongchai, A. (2018). "The performance measurement and productivity change of agro and food industry in the stock exchange of Thailand". *Agricultural Economics*, 64 (2), 89-99.
- Ren, C., Wang, Y. (2019, 2019-01-28 to 2019-01-29). *Research and Development Efficiency of Chinese Agricultural Listed Companies—Based on DEA-Malmquist Model*. Paper presented at the 3rd International Conference on Informatization in Education, Management and Business (IEMB 2019), Shenyang, China.
- Sanayi Genel Müdürlüğü. (2022). Gıda ve İçecek Sektör Raporu 2021. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/GidaveIcecekSektorRaporu2021.pdf>.
- Shahwan, T. M., Habib, A. M. (2020). "Does the efficiency of corporate governance and intellectual capital affect a firm's financial distress? Evidence from Egypt". *Journal of Intellectual Capital*, 21 (3), 403-430. doi: 10.1108/JIC-06-2019-0143
- Soba, M., Akcanlı, F. (2012). "Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle İmkb'de Gıda, İçki ve Tütün Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Etkinliklerinin Değerlendirilmesi". *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14 (2), 259-274.
- Telukdarie, A., Munsamy, M., Mohlala, P. (2020). "Analysis of the Impact of COVID-19 on the Food and Beverages Manufacturing Sector". *Sustainability*, 12 (22), 9331.

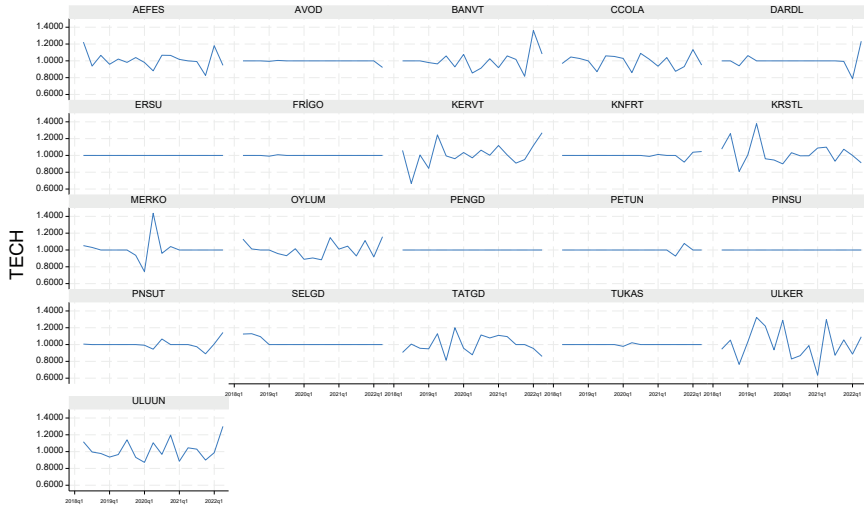
- Tsolas, I. E. (2015). "Firm credit risk evaluation: a series two-stage DEA modeling framework". *Annals of Operations Research*, 233 (1), 483-500. doi: 10.1007/s10479-014-1566-x
- Tutkavul, K. (2019). "Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksini Kullanarak Finansal Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü: Borsa İstanbul Sınai Endeksi'nde Bir Uygulama". *Verimlilik Dergisi* (2), 49-93.
- Uzoma, O. (2021). "Perceived Influence of Entrepreneurial Intention on Business Success of Start-Ups in Food and Beverage Sector of Rivers State". *British Journal of Management and Marketing Studies*, 4 (3), 87-108. doi: 10.52589/bjmms-969zwowh
- Zhang, J., Qu, X., Sangaiah, A. K. (2018). "A Study of Green Development Mode and Total Factor Productivity of the Food Industry Based on the Industrial Internet of Things". *IEEE Communications Magazine*, 56 (5), 72-78. doi: 10.1109/MCOM.2018.1700789



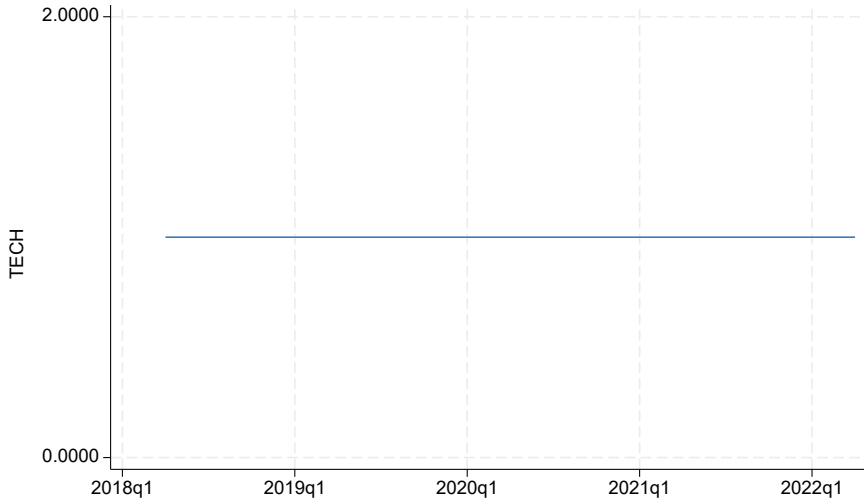




**Ek 3: Malmquist endeksi Teknik Etkinlik Değişimi (TECH) Zaman Seyir Grafikleri**



**Ek 4: Malmquist Endeksi Teknik Etkinlik Değişimi (TECH) Zaman Seyir Grafiği**



# Ekonomi ve Finans Politikaları Üzerine Çalışmalar II

Editörler:

Dr. Demet Eroğlu Sevinç

Doç. Dr. Haktan Sevinç

 ÖZGÜR  
YAYINLARI

ISBN 978-975-447-774-0  
  
9 789754 477740