



İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi

Journal of Economic Policy Researches

Cilt / Volume: 10 Sayı / Issue: 2 Yıl / Year: 2023

Indexing and Abstracting

TÜBİTAK-ULAKBİM TR Index

RePEc IDEAS

RePEc EconPapers

DOAJ

ERIH PLUS

SOBIAD

EBSCO Business Source Ultimate

Cabells Journalytics



DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

ERIH PLUS
EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE
HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

SOBIAD

EBSCO

CABELLS

Owner / Sahibi

Prof. Dr. Ahmet İNCEKARA
İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İstanbul, Türkiye
Istanbul University, Faculty of Economics, Istanbul, Türkiye

Responsible Manager / Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Araç. Gör. Yeşim ERÖNAL
İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İstanbul, Türkiye
Istanbul University, Faculty of Economics, Istanbul, Türkiye

Correspondence Address / Yazışma Adresi

Istanbul University Center for Practice and
Research in Economic Policy, 34452, Beyazıt/İSTANBUL
Phone / Telefon: +90 212 440 00 00
e-mail: jepr@istanbul.edu.tr
<https://iupress.istanbul.edu.tr/tr/journal/jepr/home>

Publisher / Yayıncı

Istanbul University Press / İstanbul Üniversitesi Yayınevi
Istanbul University Central Campus,
34452 Beyazıt, Fatih / İstanbul - Türkiye
Phone / Telefon: +90 (212) 440 00 00

Dergide yer alan yazılardan ve aktarılan görüşlerden yazarlar sorumludur.
Authors bear responsibility for the content of their published articles.

Yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.
The publication languages of the journal are Turkish and English.

Ocak ve Temmuz aylarında, yılda iki sayı olarak yayımlanan uluslararası, hakemli, açık erişimli ve bilimsel bir dergidir.
This is a scholarly, international, peer-reviewed and open-access journal published biannually in January and July.

DERGİ YAZI KURULU / EDITORIAL MANAGEMENT BOARD

Editors-in-Chief / Baş Editör

Prof. Dr. Ahmet INCEKARA, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- incekara@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Halil TUNALI, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- htunali@istanbul.edu.tr

Co-Editors-in-Chief / Baş Editör Yardımcısı

Prof. Dr. Mehmet Kutluğhan Savaş ÖKTE, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- mokte@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Murat USTAOĞLU, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- ustaoglu@istanbul.edu.tr

Managing Editor / Yönetici Editör

Research Assistant Dr. Betül MUTLUGÜN, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- betul.mutlugun@istanbul.edu.tr

English Language Editor/İngilizce Dil Editörü

Elizabeth Mary EARL – Istanbul University, Department of Foreign Languages, Istanbul, Turkiye – elizabeth.earl@istanbul.edu.tr

Rachel Elana KRISS – Istanbul University, School of Foreign Languages, Istanbul, Turkiye – rachel.kriss@istanbul.edu.tr

Editorial Assistant / Editöryal Asistan

Research Assistant Elif SATILMIş ERBAY, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- elif.satilmis@istanbul.edu.tr

Research Assistant Abdullah şuhan GÜRBÜZ, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- suhangurbuz@istanbul.edu.tr

Research Assistant Betül PIşKİN, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- betulpiskin@istanbul.edu.tr

Research Assistant Büşra KESİCİ, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- kesici.busra@istanbul.edu.tr

Research Assistant Nakşidil ALPARSLAN, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- naksidil.alparslan@istanbul.edu.tr

Research Assistant Muhammet Sait BOZİK, İstanbul Üniversitesi, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- msaitbozik@gmail.com

Research Assistant Murat İSTEKLİ, İstanbul Üniversitesi, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- muratistekli55@gmail.com

Responsible Manager / Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Research Assistant Yeşim ERÖNAL, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- yesimeronal@istanbul.edu.tr

EDITORIAL BOARD / EDİTÖR KURULU

- Prof. Dr. Sudi Apak, Istanbul Esenyurt University, Faculty of Engineering, Department of Industrial Engineering, City, Country
- info@sudiapak.com.tr
- Prof. Dr. Erişah ARICAN, Marmara University, Institute of Banking and Insurance, Department of Banking, Istanbul, Turkiye
- erisaharican@marmara.edu.tr
- Prof. Dr. Kenan AYDIN, Yıldız Technical University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Administration, İstanbul, Turkiye
- kaydin@yildiz.edu.tr
- Dr. David BENNETT, Northumbria University, Newcastle Business School, Newcastle, United-Kingdom
- d.bennett@northumbria.ac.uk
- Dr. Joseph Berechman, The City College of New York, Department of Economics and Business, New York, United States
- jberechman@ccny.cuny.edu
- Prof. Dr. Veysel Bozkurt, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- vbozkurt@istanbul.edu.tr
- Prof. Dr. Mehmet Demirbağ, University of Essex, Essex Business School, Colchester, United-Kingdom - mdemirc@essex.ac.uk
- Prof. Dr. Dilek Demirbaş, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- dilek.demirbas@istanbul.edu.tr
- Prof. Dr. Mithat Zeki Dinçer, İstanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, İstanbul, Turkiye
- mzdincer@istanbul.edu.tr
- Prof. Dr. Metin Ercan, Boğaziçi University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Management, İstanbul, Turkiye
- mercan@boun.edu.tr
- Prof. Dr. Javed G. Hussain, Birmingham City University, Department of Accountancy and Finance, Birmingham, United-Kingdom
- javed.hussain@bcu.ac.uk
- Prof. Dr. Ahmet İNCEKARA, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkiye
- incekara@istanbul.edu.tr
- Dr. Fuadah Johari, Sians İslam Üniversitesi, İktisat ve Muamalat Fakültesi, Negeri Sembilan, Malezya - fuadah@usim.edu.my
- Doç. Dr. Alexandre Olbrecht, Ramapo College of New Jersey, Anisfield School of Business, New-Jersey, United-States
- aolbrech@ramapo.edu
- Prof. Dr. İla Patnaik, National Institute of Public Finance and Policy, New-Delhi, India
- ilapatnaik@gmail.com
- Prof. Dr. Brian Snowdon, Durham University, Business School, Durham, United Kingdom
- brian.snowdon@durham.ac.uk
- Dr. Halil Şimşek, Ankara Social Sciences University, Faculty of Islamic Sciences, Ankara, Turkiye
- halil.simsek@asbu.edu.tr
- Dr. Dimitrios Pontikakis, The European Commission, EU Joint Research Centre (JRC), Brussels, Belgium
- dimitrios.pontikakis@ec.europa.eu
- Prof. Dr. Halil TUNALI, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, İstanbul, Turkiye
- htunali@istanbul.edu.tr
- Dr. Andrey Yukhanaev, Northumbria University, Newcastle Business School, Newcastle, United Kingdom
- andrey.yukhanaev@northumbria.ac.uk
- Prof. Dr. Murat USTAÖĞLU, Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Economics, İstanbul, Turkiye
- ustaoglu@istanbul.edu.tr
- Dr. Bilgehany Yıldız, Portland State University, Department of Engineering and Technology Management, Portland, United States
- bilgehany@gmail.com

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

Research Articles / Araştırma Makaleleri

- Examining the Relationship Between Female Employment Rate and Poverty in the Context of Three Fragile Countries: A Panel Data Analysis
Kadın İstihdam Oranı ile Yoksulluk İlişkisinin Üç Kırılgan Ülke Bağlamında İncelenmesi: Bir Panel Veri Analizi
Anet TAŞÇIOĞLU..... 317
- The Role of Global Financial Risk Shocks on Macroeconomic Fluctuations and Government Debt: The Case of Türkiye
Küresel Finansal Şokların Makroekonomik Dalgalanmalar ve Kamu Borcu Üzerindeki Rolü: Türkiye Örneği
Süleyman KASAL..... 337
- Altyapı ve İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Analiz
An Econometric Analysis on the Relationship between Infrastructure and Economic Growth
Sedef ŞEN, Tuğba YILMAZ..... 361
- Participation of under-18-year-olds in the Private Pension System in Turkey: A Growth Estimation
Türkiye’de 18 Yaş Altındakilerin Bireysel Emeklilik Sistemine Katılımı: Bir Büyüme Tahmini
Hasan MERAL, İsmail Dilek..... 395
- Ekonomik Politika Belirsizliğinin Gıda Fiyatlarına Etkisi: Seçilmiş Ülkeler İçin Zamanla Değişen Nedensellik Analizi
The Effect of Economic Policy Uncertainty on Food Prices: A Time-Varying Causality Analysis for Selected Countries
Veynel KARAGÖL..... 409
- Türkiye’de Döviz Kuru Oynaklığının Modellenmesi: Ampirik Bir Araştırma
Modeling Exchange Rate Volatility in Türkiye: An Empirical Research
Sinem KUTLU HORVATH, İpek M. YURTTAGÜLER..... 435
- Vergilendirme ve Demokrasi İlişkisinin Analizi: Avrupa Birliğine Üye ve Aday Ülkeler Örneği (2010-2020)
An Analysis of the Relationship Between Taxation and Democracy: The Example of European Union Member and Candidate Countries (2010-2020)
Yücel DEMİRKILIÇ, Fazlı YILDIZ, Ersin Nail SAĞDIÇ 457
- Savunma Sanayi Ürünlerinde Türkiye'nin Rekabet Gücünün Belirlenmesi: Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler ve Karşılaştırmalı İhracat Performansı
Determining the Competitiveness of Türkiye's Selected Defense Products: A Revealed Comparative Advantage and Comparative Export Performance
Zehra Vildan SERİN, Seda YELDAN..... 485

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

How Does Digital Banking-Driven Financial Inclusion Affect Income Inequality in Türkiye? <i>Türkiye’de Dijital Bankacılık Kanalıyla Finansal İçerilme Gelir Eşitsizliğini Nasıl Etkiler?</i> Ahmet USTA	505
Türkiye’de Sanayi Üretimi, Kapasite Kullanım Oranı ve Üretici Fiyatları Arasındaki Asimetrik İlişki: Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Yaklaşımı <i>The Asymmetric Relationship Among Industrial Production, Capacity Utilization Rate, and Producer Prices in Türkiye: The Nonlinear ARDL Model Approach</i> Caner DEMİR, Süleyman Emre ÖZCAN	525
Çevresel Bozulma, Ekonomik ve Demografik Değişkenlerin Beklenen Yaşam Süresi Üzerindeki Etkileri: Yüksek Gelir Grubundaki Ülkeler İçin Panel Veri Analizi <i>Effects of Environmental Degradation, Economic, and Demographic Variables on Life Expectancy: Panel Data Analysis for High-Income Countries</i> Şehadet BULUT, Saltuk AĞIRALIOĞLU	545
Yükselen Ekonomilerde Teknolojik Yakınsama: Birim Kök Testleri ile Bir İnceleme <i>Technological Convergence in Emerging Economies: An Investigation with Unit Root Tests</i> Mustafa ZUHAL	567
Bibliometric Analysis and Visualization of Research in the Field of Green Economy (1993-2023) <i>Yeşil Ekonomi Alanındaki Çalışmaların Bibliyometrik Analizi ve Görselleştirilmesi (1993-2023)</i> Melike TORUN	587
Sosyal Medya ve E-Ticaret Şirketlerine Olan Güvenin Tüketici Kararına Etkisi <i>The Effect of Trust in Social Media and E-Commerce Companies on Consumer Decision</i> Tuğçenur EKİNCİ FURTANA, Hasan ÖZKAZANÇ	605
Dünyada ve Türkiye’de Kamu-Özel İşbirliği Uygulamaları: Rakamsal Verilerle Bir Analiz <i>Public-Private Partnership Practices in the World and Türkiye: A Numerical Analysis</i> Recep Emre ERİÇOK	629
Şehir İçi Otobüs İşletmesinin Ekonomik Tarihi İstanbul (1927-1977) <i>Economic History of City Bus Management Istanbul (1927-1977)</i> Murat ARISAL	663
Review Article / Derleme Makale	
Mutluluk İktisadında Easterlin’e Karşı Veenhoven: İktisadi Büyüme Mutluluğu Artırır mı? <i>Veenhoven vs. Easterlin in Happiness Economics: Does Economic Growth Increase Happiness?</i> Hatime KAMİLÇELEBİ	691

Examining the Relationship Between Female Employment Rate and Poverty in the Context of Three Fragile Countries: A Panel Data Analysis

Kadın İstihdam Oranı ile Yoksulluk İlişisinin Üç Kırılgan Ülke Bağlamında İncelenmesi: Bir Panel Veri Analizi

Anet TAŞÇIOĞLU¹ 

ABSTRACT

Poverty is a common difficulty in almost all countries in the world, and its fundamental cause is income inequality, which indicates that resources are unable to be distributed fairly among the population. Income inequality and poverty are two significant pieces of data that show how equitable distribution is in the public. Income inequality has been the phenomenon most affected by dominant patriarchal gender roles throughout history and has caused women to have low education levels and low employment participation. When evaluating the general status of women in terms of gender, women are seen to be a more vulnerable group in terms of income and socioeconomics. This research is based on a panel data analysis and interprets female employment and poverty using gross domestic product in the context of three fragile countries (i.e., Turkey, Brazil, and Indonesia) during the 2002-2018 period. This study performed its panel data analysis by utilizing random effects, and the results of the study have concluded increased female employment rates to reduce poverty. Increases in gross domestic product (GDP) and gross domestic product per capita (GDPpc) levels are also observed to have a poverty-reducing effect. In addition, education and working conditions need to be improved to increase female employment. The study suggests raising men's awareness changing the mentality toward women in the workplace in order to increase women's employment. Lastly, the study has concluded development policies should focus on increasing female employment in order to be able to reduce poverty levels.

Keywords: Poverty, determinants of poverty, female employment, panel data analysis, fragile countries

Jel Code: I30, J21, C33



DOI: 10.26650/JEPR1057383

¹ Istanbul University, Institute of Social Sciences, Istanbul, Türkiye

ORCID: A.T. 0000-0002-9252-5650

Corresponding author/Sorumlu yazar:

Anet TAŞÇIOĞLU;
Istanbul University, Institute of Social Sciences,
Istanbul, Türkiye
E-mail/E-posta:
anettascioglu2@gmail.com

Submitted/Başvuru: 13.01.2022

Revision Requested/Revizyon Talebi:
02.05.2022

Last Revision Received/Son Revizyon:
28.10.2022

Accepted/Kabul: 16.01.2023

Citation/Atf: Tascioglu. (2023). Examining the relationship between female employment rate and poverty in the context of three fragile countries: a panel data analysis. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 317-336.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1057383>



ÖZ

Dünyadaki neredeyse bütün ülkelerin ortak problemi olan yoksulluğun temel nedeni, kaynakların halk arasında adaletli bir şekilde dağıtılamamasından oluşan gelir eşitsizliğinden kaynaklanır. Gelir eşitsizliği, baskın ataerkil toplumsal cinsiyet rollerinden en çok etkilenen, eğitim düzeyi ve istihdama katılımı düşük olan kadınlar üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Kadınların toplumsal cinsiyet açısından genel durumu değerlendirildiğinde, kadınların erkeklere göre daha az kazandığı, sosyal, ekonomik ve psikolojik gelir açısından daha kırılgan bir grup oluşturduğu görülmektedir. Panel veri analizine dayalı bu araştırmada 2002-2018 döneminde kadın istihdamı ve yoksulluk gayri safi yurtiçi hasıla ile, üç kırılgan ülke (Türkiye, Brezilya ve Endonezya) bağlamında incelenmiştir. Bu çalışmada rassal etkiler kullanılarak panel veri analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda kadın istihdam oranındaki artışın yoksulluğu azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ve Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla düzeylerindeki artışın da yoksulluğu azaltıcı etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca kadın istihdamının artırılması için eğitim ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi gerektiği, kadın istihdamının artırılmasına yönelik bir öneri olarak erkeklerin bilinçlendirilmesi ve kadın çalışmasına yönelik zihniyetin değiştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak, kalkınma politikaları geliştirilirken kadın istihdamı artırılarak yoksulluk düzeyinin azaltılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yoksulluk, Yoksulluğun Belirleyicileri, Kadın İstihdamı, Panel Veri Analizi, Kırılgan Ülkeler

Jel Kodları: I30, J21, C33

1. Introduction

Poverty has a historical process as old as the history of humanity and has emerged as a concept whose importance has increased through globalization. Poverty and employment have become some of the most essential problems globally and have attracted the attention of societies all over. Although employment growth has been argued to be crucial for reducing poverty, the true impact of employment growth on poverty rates is still unclear. In other OECD countries such as the United States, the idea that job creation is key to poverty reduction is equally prevalent (Twinamatsiko et al., 2014). Still, various data sources have been used to conclusively determine that OECD countries have not made much progress in reducing poverty since the mid-1980s. Households have been observed to be less likely to be consistently poor when at least one household member is employed, and this risk of poverty is further reduced for dual-income households (Crettaz & Suter, 2013; Maldonado & Nieuwenhuis, 2015). Therefore, promoting employment may seem like a sensible policy strategy for reducing poverty rates. However, what is correct at the micro level may not be so at the macro level.

While evaluating poverty in terms of gender may not seem proper, poverty does in fact mainly affect women and children. Some studies conducted in developed countries in the 20th century have shown the vast majority of those who receive poverty assistance to be women. As poverty increases, women have been revealed to become poorer than men and to have a greater risk of impoverishment (Kardam & Yüksel, 2004, p. 45). Due to women's duties and responsibilities in business as well as in home life, the distribution of work and leisure time varies among women. Women's work hours increase due to decreases in family income levels and increases in the number of children. Working women who have more children than they can care for and women with lower education levels delegate childcare to their elder daughters (if they have any) and lead their daughters to push education into the background. The fact that women cannot receive adequate education causes poverty to increase and become a permanent problem (Güzel, 2011, p. 82).

In general, most studies have focused on overall employment. However, upon looking more closely at the present, the increase in employment being mainly caused by women has been mostly ignored. This study provides estimates of the impact of macro-level trends in the female labor force participation on poverty trends in Turkey, Brazil, and Indonesia between 2002-2018. Therefore, the paper will examine the extent to which a relationship exists between women's employment and poverty.

The study first draws the theoretical framework related to the subject, including a relevant literature review. Next, the study discusses the effect of the female employment rate

from the three fragile countries on the perceptions of poverty for the 2002-2018 period and conducts a panel data analysis.

2. Poverty

Poverty refers to situations in which one or more people have a lower economic level than a certain societal standard (Lipton & Ravallion, 1995, p. 2553) and when a person or community lacks the financial resources necessary for a minimum standard of living. In other words, poverty is the name given to situations where people's income levels are very low and are unable to even meet their basic needs as a low-income group (Topgül, 2013, p. 278). One of the most challenging problems researchers and policymakers generally face in the fields of social security and public policy is identifying those who are poor and measuring the extent of poverty (Callan & Nolan, 1991, p. 243). Several different approaches have been proposed and applied for measuring poverty in the literature, with various definitions having been made at the same time to explain poverty. These definitions for poverty can be gathered under three headings. According to the first of these, poverty is when an individual or community is below an objectively defined absolute minimum level. The second involves situations in which individuals have less than others in society. The third definition is when individuals or a community lack sufficient resources for survival (Hagenaars & Vos, 1988, p. 212). According to the first definition, poverty is absolute, according to the second definition, poverty is relative, and according to the third definition, poverty can be absolute or relative. These definitions accept different determinants of poverty and therefore result in different estimates of the extent of poverty. According to economists, only one definition of poverty is often used, and the others are ignored. That the population and the number of the poor vary according to each country is also a neglected reality. The concept of poverty has different conditions in each country. The primary purpose of many poverty studies is simply to estimate how many people in a given country are currently considered to be poor and to describe their characteristics (Callan & Nolan, 1991, p. 246).

The extent of poverty usually begins by assuming a particular poverty line in terms of income. According to Orshansky (1965), the poverty line is the minimum level that has been determined necessary for meeting basic needs such as food, clothing, and shelter. Sen (1979) stated that the costs of basic needs should be determined in a basket and defined the poverty line as the minimum level of expenditure required to meet these needs. This minimum level of spending does not allow spending on items involving wasteful or unproductive spending.

The concept of poverty and the first studies to prevent it were made in the 17th century. Under the leadership of John Locke, classical thinkers defended property rights while also arguing that the poor should not be excluded from social life (Kömürçü, 2014, p. 20).

Poverty and distribution debates increased gradually toward the end of the 19th century and studied in detail by many different countries under the leadership of England in the middle of the 19th century (Açıkgöz & Yusufoglu, 2012, pp. 81–82).

With the Great Depression in the 1920s, interest in poverty increased in industrialized societies, and efforts to combat poverty were expanded alongside the mass unemployment that had occurred. The concept of poverty became a subject countries took into consideration together with the cultural, social, and economic changes after 1980, which is when the World Bank started publishing various studies on measuring poverty. According to the World Bank (2019), 2,500,000,000 people live below the poverty line of \$2 per day.

Multiple factors cause poverty, and these factors can be listed as wars, natural disasters, economic crises, globalization, inability to access health and education opportunities, and lack of qualifications. Inequalities in income distribution and international capital movements are also seen among the causes of poverty (Sarisoy & Koç, 2010, pp. 330–331).

Poverty is directly related to growth and income distribution. Structural adjustment programs and growth policies implemented in underdeveloped and developing countries cause inequality in income distribution, and this provides a link between growth and poverty. Income distribution is expressed as the distribution of income earned in an economy over a certain period within society and is one of the factors of production. Income distribution involves a part of the population not having an equal share of the national income (Cerev & Yenihan, 2018, pp. 101–102). According to research, 75% of global inequalities are due to inequality between countries. As inequality in income distribution increases, so does poverty. Because inequality in income distribution is present in Türkiye, poverty and its economic consequences have serious significance. However, poverty also has social consequences in addition to its financial consequences. This situation causes an increase in the informal economy, an increase in alcohol and drug addiction, and an increase in crime rates (Güloğlu & Es, 2011, p. 4).

With the studies carried out in the United Kingdom in the early 1900s, a definition for living in poverty began to be made by measuring basic needs such as food and shelter (Greve, 2019, p. 24). Basic needs involve nutrition, clean drinking water, sanitation, health, shelter, education, and access to information and services. The minimum income level required to meet these basic needs is defined as the minimum income level. The concept of a basket of goods, which can be determined differently in each period, has been created in line with these needs, and the minimum income level has been updated each year according to this basket of goods. In 1990, the World Bank determined the minimum calorie level that an adult should consume to survive as 2400 calories per day and described individuals living

below this level as “absolutely poor” (Kayalidere & Şahin, 2014, p. 67). However, in line with the fact that living costs and food availability vary from country to country, absolute poverty will also be defined differently from country to country (Flores & Ferreira, 2016, p. 24).

Relative poverty is a concept that is defined by comparing an individual or society with other societies and is therefore defined to cover people whose income level is below a certain income percentage (Topgül, 2013, p. 280). According to the definition of relative poverty, individuals in this group are able to meet their basic needs but remain below the welfare level of society and have inhibited social involvement in the community. In other words, relative poverty expresses an individual’s status in society (Taş & Özcan, 2012, p. 424).

Rural and urban poverty have been evaluated in terms of meaning based on place of residence. Rural poverty is generally the type of poverty that occurs in the agriculture and livestock sector. In contrast, urban poverty is the type of poverty that occurs in the industry and service sectors. Rural poverty is a situation that has much more severe consequences than urban poverty (Özgüler, 2014, p. 181) because those living in rural areas are unable to benefit from public services or charitable institutions. Political instability and corruption, discrimination, irregular owner/tenant regulations, and outdated economic policies deepen poverty in rural areas (Topgül, 2013, p. 282). While the migration movements in Turkey in the 1950s triggered urbanization, they also caused the problems of poverty and unemployment in rural areas to come to the cities. The increased in these types of situations have also led to the rise of crime and violence, slums, and homelessness problems in cities (Özgüler, 2014, pp. 186–188).

Chronic poverty is a situation where one’s poverty lasts for many years and where one unable to get out of their impoverished situation. Chronic poverty generally refers to situations in which poverty is persistent. Economic crises in a country, social exclusion, lack of qualifications, poor health conditions, globalization, and mismanagement are seen as causes of chronic poverty (Özgüler, 2014, pp. 141–142).

3. Women’s Employment

Economic development is associated with the effective use of the factors of production. The most important factor among the factors of production is labor. The distribution of labor and the problem of gender inequality are two phenomena that affect each other in opposite directions. Although the percentage of women in the population has been high from past to present, female employment has lagged behind that of men. The increase in the female employment rate is one of the most critical factors affecting the development of countries, both economically and socially (Kasa & Alptekin, 2015, p. 4).

Mankind's beginning in history was based on matrilineal nobility. To meet the needs that emerged over time, male power was needed. As a result of this need, men have declared their dominance in many subjects alongside the effects of their physical power (Özkoçak & Tavuz, 2014, p. 187).

The changing understanding of production that occurred through the Industrial Revolution has led to machines gaining more importance. The existence of machines and adoption of the mass production approach has caused men's physical strength to lose its former significance. However, the human factor that provides this production has become more valuable, and this has eliminated the most significant disadvantage concerning female labor force participation (Küçükcalay, 1997, p. 62). With the Industrial Revolution and the understanding of capitalism, the division of labor became much more widespread, and the need to include women in the workforce became inevitable. Since then, women have finally been able to become wage workers (Afşar et al., 2015, pp. 67–68).

The male population has decrease as one of the consequences of World War II, and this has caused women to take a more specific place in employment. With the changing and developing new economic and social order, globalization has gained importance worldwide, and the tendency toward technology-intensive production has been present since globalization. This has created the need for a qualified workforce, and although female employment has increased, women are generally employed at lower wages than men (Dokuzcan et al., 2020, p. 122).

This situation has changed a bit in the 21st century. Developing technology and superior services sectors have started to provide women with greater employment opportunities. Through certain legal changes, agreements, and laws, women's place in business life has also begun to be protected, and women are enabled to take strong positions within companies (Yorgun, 2010, p. 169).

Developing socioeconomic and demographic factors have affected female labor force participation. Factors such as age, education, marital status, economic status, number of children, urbanization, changes in agricultural employment, and the number of people working per household are determinant with regard to female employment. When examining the studies on this subject, education level has been stated to increase the female labor force participation rate (Doğrul, 2008; Akın, 2016) and to be a factor that increases worker wages and changes the preferences of job seekers. For example, one study found women who'd completed primary education to be less likely to work a regular job (Cazes & Verick, 2013), and increasing women's education levels helps improve their labor force participation rate and employment in better paying jobs.

Another factor that determines female employment is marital status. Women who are married are less likely to be employed (Bun Song et al., 2008; Nazier & Ramadan, 2018; Xiao & Asadullah, 2020; Marcen & Morales, 2022), which is related both to the presence of household chores and childcare needs for mothers. Many working women experience a dilemma between their work and family lives. This causes women to experience an internal conflicts resulting in an attempt to balance work and family life (Yağcıoğlu, 2018, pp. 101–102).

4. Literature Review

The increased labor force needs accompanying the technological developments and globalization have necessitated women's inclusion in employment. This need has also been an important trigger in the struggle against poverty among women and children, being the most affected by it (Sharma, 2012; Faborode & Alao, 2016). In the short run, increased female employment can increase female productivity (Seymour et al., 2017; Diiro et al., 2018), and thus increased employment and national income level may be an important factor that reduces poverty (Khumalo & Freimund, 2014; Maligalig et al., 2019). In the long run, an improved sociocultural structure will ensure gender equality and prevent future generations from inheriting poverty (Morrison et al., 2007). However, most of the global policies have focused on the male factor in reducing poverty, and this increases gender inequality between men and women and differentiates their productivity (Forsyth et al., 2019). Meanwhile, traditional analyses on poverty reduction have not fully accounted for gender differences, and factors that will slow the engine of poverty need to be addressed in terms of gender differences. However, no consistent conclusions are found about the impact of microfinance on female empowerment (Van Rooyen et al., 2012; Hossain & Khan, 2016). While some researchers have emphasized that microcredit programs positively affect female empowerment (Lyngdoh & Pati, 2013; Raphael & Mrema, 2017), others have found these programs to have no adverse effects. Many studies have examined the potentially positive role that cooperatives aimed at solidarity and cooperation in economically and socially disadvantaged groups have in regard to female empowerment (Ferguson & Kepe, 2011; Ataei & Miandashti, 2012; Biru, 2014). Additionally, education can support female empowerment in terms of increasing their beliefs, perceptions, and household decision-making power (Huis et al., 2020). Access to resources such as credit, education, and involvement in social networks are other strategies that can support women's income generation and poverty reduction (Kabeer, 1999; Cornwall, 2016). The relationship between female economic participation and empowerment is complex, as increasing women's income does not consistently improve gender discrimination issues (Bailur & Masiero, 2017).

Although previous studies have examined various macroeconomic concepts to reduce

poverty, this study emphasizes the importance female employment has in reducing poverty in fragile countries with high foreign exchange dependency. The study highlights female employment as an important tool for reducing poverty and in this way aims to fill the gap in the literature.

5. Fragile Countries: Turkey, Brazil, Indonesia

Fragility can be defined in different groups according to the economic unit being examined, the researcher's opinions, or the risks. Most countries that are seen as fragile are those that are more affected than other countries by events that develop contrary to their will. One of the most important factors creating fragility is financial liberalization and the macroeconomic instability that is seen to accompany it. Fragility is the risk a country has of being negatively affected by external events. While no common view exists, indicators such as current account deficits as well as ratios such as current account deficit/GDP, international foreign exchange reserves/short-term external debts, and loan/deposits are used while determining economic fragility. These are examined under three groups: external fragility, fiscal fragility, and financial fragility.

After the 2008 global crisis, the Central Bank of America evaluated Turkey, Brazil, and Indonesia as fragile countries. The higher the fragility level in these countries, the more normal it is for a crisis to break out.

A current account deficit/GDP ratio greater than 4.5% is seen to signal a crisis. As this ratio increases, the need for capital will increase, which will then put pressure on exchange rates. Table 1 shows the current account deficit/GDP ratios of the three fragile countries selected in this study. Among these three countries, Turkey seems to be the most fragile country in terms of current account deficit/GDP.

Another indicator is the total foreign debt/GDP ratio. This ratio is used in risk and debt-burden analyses of an economy. According to the International Monetary Fund (IMF) and World Bank, a country whose ratio is between 30-50% is defined as a medium-indebted country, while a ratio greater than 50% indicates a heavily indebted country (Gumus, 2014). Table 2 provides the ratio of total external debt to GDP for the three countries, with Türkiye appearing to have the highest long-term total foreign debt/GDP ratio and Brazil to have the lowest total foreign debt/GDP ratio of the three fragile countries.

Table 1: Current Deficit/GDP (%), 2002-2018

Year	Brazil	Indonesia	Turkey
2002	-1.60	4.00	-0.26
2003	0.64	3.45	-2.40
2004	1.66	0.61	-3.47
2005	1.55	0.10	-4.14
2006	1.18	2.98	-5.59
2007	0.03	2.43	-5.42
2008	-1.82	0.02	-5.12
2009	-1.59	1.97	-1.75
2010	-3.59	0.68	-5.74
2011	-2.92	0.19	-8.87
2012	-3.42	-2.66	-5.45
2013	-3.23	-3.19	-5.83
2014	-4.14	-3.09	-4.14
2015	-3.04	-2.04	-3.16
2016	-1.36	-1.82	-3.11
2017	-1.07	-1.59	-4.76
2018	-2.68	-2.94	-2.79

Source: World Bank

Table 2: Total Foreign Debt/GDP (%), 2002-2018

Year	Brazil	Indonesia	Turkey
2002	47.08	67.67	54.94
2003	43.64	59.52	46.62
2004	33.98	56.33	39.58
2005	21.75	52.26	34.66
2006	17.99	38.96	38.30
2007	17.44	35.67	38.52
2008	15.90	32.09	38.09
2009	17.28	34.45	43.46
2010	16.46	26.98	39.05
2011	15.85	25.30	36.75
2012	18.33	28.32	38.77
2013	19.84	29.78	41.13
2014	23.11	33.98	43.63
2015	30.73	36.98	46.80
2016	30.91	35.36	47.58
2017	26.82	35.95	53.85
2018	29.93	37.54	58.18

Source: World Bank

Another fragility indicator is the exchange reserves to external debt ratio. Table 3 provides the ratios of the total reserves to external debts for Brazil, Turkey, and Indonesia between 2002-2018.

Table 3. Exchange Reserves/External Debt (%), 2002-2018

Year	Brazil	Indonesia	Turkey
2002	16.31	24.94	21.89
2003	20.90	26.98	24.67
2004	23.99	26.30	23.37
2005	28.56	24.44	30.24
2006	44.18	31.33	29.98
2007	75.63	38.52	29.42
2008	73.69	32.70	25.36
2009	84.69	36.85	26.87
2010	81.90	48.52	28.57
2011	87.12	50.15	28.78
2012	84.71	44.65	35.18
2013	74.17	37.70	33.57
2014	65.28	38.24	31.38
2015	65.60	34.42	27.63
2016	67.18	36.49	25.60
2017	68.87	36.83	23.58
2018	67.18	31.79	20.85

Source: World Bank

While exchange reserves reduce the vulnerability of a country's economy to financial shocks, external debts increase this vulnerability. Therefore, the ratio of exchange reserves to external debt stocks is an indicator of fragility. When examining Table 3, the rates in Turkey and Indonesia are seen to be lower than in Brazil, with Turkey being the most fragile country during the examined period.

6. Methodology

6.1. Hypotheses

The study's aim is to examine the extent to which the female employment rate affects poverty. However, to explain the change in the dependent variable, the countries' gross domestic product values and per capita GDP values have been added to the model as macro variables. When examining the studies on poverty and economic growth in the economics literature, economic growth is seen to be a necessary but insufficient factor in reducing poverty (Ercal et al., 2015, p. 2). Many studies have revealed a sustainable increase in the productive capacity of economic growth to be able to create new employment opportunities and increase productivity; therefore, having the unemployed participate in economic activity will increase their incomes. In addition, increasing the income of the poor will result in increased education, health, and personal development expenditures, thus resulting in increased production capacity and ultimately in economic growth (Barro, 2000; Ravallion, 2001; Norton, 2002; Dollar & Kraay, 2002; Islam, 2004; Zaman et al., 2011; Ncube et al., 2013). In light of these findings, the study's hypotheses are as follow:

H₁: An increase in the female employment rate in the selected countries has a poverty-reducing effect.

H₂: An increase in GDP in the selected countries has a poverty-reducing effect.

H₃: An increase in the GDP per capita in the selected countries has a poverty-reducing effect.

6.2. Sample and Data Set

The study initially looked at five fragile countries, but two countries (i.e., India and South Africa) were excluded from the analysis and the model due to a lack of data. The reason why no more countries were included is because the study desires to work with a homogeneous group. Therefore, the study selected three countries with high foreign exchange dependency, high current account deficit, and high foreign dependency. These are Brazil, Turkey, and Indonesia. The study uses data on the growth, poverty, and female employment rates between 2002-2018 for the selected countries. The dependent variable in the study's model is the poverty rate, and the independent variables are the female employment rate and GDP. Data on these three countries' GDP, GDP per capita, poverty, and female employment rates were obtained from the World Bank (WDI). The poverty rates used in the study for the country i during year t is \$5.50 per day. This study has deemed using USD appropriate for standardizing the data from the three different currencies and has preferred to use a panel regression analysis. The poverty rate is calculated as the percentage of the population of people with an income of less than \$5.50 a day. The female employment rate is obtained by taking the ratio of female employment to total employment. First, the logarithm of the variables was addressed due to the high scale differences among the variables. The study's model was established using Equation 1 as follows:

$$Poverty_{it} = \alpha + FemaleEmployment_{it} + GDP_{it} + GDPpc_{it} + u_{it} \quad (1)$$

where $Poverty_{it}$ is the logarithm of the poverty rate for country i (unit) during year t (time), $FemaleEmployment_{it}$ is the logarithm of the female employment to total employment ratio for country i during year t , GDP_{it} is the logarithm for gross domestic property of country i during year t , and $GDPpc_{it}$ is the logarithm of gross domestic product per capita for country i during year t . No need exists for the stationarity test in panel data analysis in analyses covering less than 30 years (Levin & Lin, 1993; Park, 1990; Johansen, 1991). Since $t = 17$, the period is considered to be short term, and direct panel data analysis can be applied without conducting the stationarity test (Barbieri, 2009; Arouri, & Rault, 2014). Practically no general test exists for panels of fairly short time series, and even when some applications are shown, the stationarity test is assumed to be applicable for periods of at least $t = 25$ and usually for $t \geq 30$ (Baltagi, 2005).

7. Empirical Findings

Table 4 presents the descriptive statistics of the variables such as the means, standard errors, and minimum and maximum values. Due to some data missing from the data sample, a loss of observation occurred for two variables. After searching the literature, the interpolation method was used as a method for filling in the incomplete observations.

Table 4: Descriptive Statistics, 2002-2018

Variable	Observation	Mean	Std. Error	Min.	Max.
Povert _{yt}	51	3.44	0.740	2.140	4.484
FemaleEmployment _{it}	51	3.58	0.163	3.259	3.774
GDP _{it}	51	27.71	0.515	26.919	28.516
GDPpc _{it}	51	8.88	0.623	7.722	9.628
<i>poverty_{it}</i>	51	39.86	27.095	8.50	88.60
<i>femaleemployment_{it}</i>	51	36.44	5.639	26.046	43.5782
<i>gdp_{it}</i>	51	1.24e+12	6.52e+11	4.91e+11	2.42e+12
<i>gdppc_{it}</i>	51	8464.20	4054.69	2259.308	15190.1

Note: Variables in italics in Table 4 represent their values before taking their logarithms.

Table 5 shows the Pearson's correlation coefficients. As can be seen from Table 5, a country's GDP negatively correlates to its poverty rate, which is expected. A 38% negative relationship exists between GDP and poverty. However, a very high and negative correlation of approximately 92% exists between GDP and poverty, as well as a strikingly negative 69% relationship between poverty and female employment rate.

Table 5: Correlation Coefficients

	Poverty _{it}	FemaleEmployment _{it}	GDP _{it}	GDPpc _{it}
Poverty _{it}	1.000*			
FemaleEmployment _{it}	-0.692*	1.000*		
GDP _{it}	-0.385*	0.181*	1.000*	
GDPpc _{it}	-0.928*	-0.666*	0.579*	1.000*

*: Pearson's correlation coefficients are statistically significant at 1% significance level.

When analyzing the model, the mean for the variance inflation factor (VIF) was found to be 1.88, which indicates no multicollinearity problems to be present; this is one of the model's assumptions. As can be seen from the results in Equation 2, the error terms are normally distributed at a 10% significance level. The null hypothesis accepts the assumption that the error terms are normally distributed. As seen in Equation 2, the null hypothesis cannot be rejected at the 10% significance level, and therefore no deviation is found based on the assumption of the error terms being normally distributed. According to the results from the Breusch-Pagan Lagrange test shown in Equation 3, no heteroskedasticity exists in the model at

a 1% significance level.¹ According to the Hausman test results as shown in Equation 4, effective and consistent estimators will be obtained by estimating the model with random effects at a 5% significance level. As seen in Equation 5, the cross-sectional dependence (CD) was tested using the Pesaran CD test, and no cross-sectional dependence was determined to be present in the model at the 5% significance level.

$$\text{Joint test for Normality on } e: \text{chi2}(2) = 4.75 \text{ Prob} > \text{chi2} = 0.0928 \quad (2)$$

$$\text{chi2}(1) = 4.10 \text{ Prob} > \text{chi2} = 0.0428 \quad (3)$$

$$\text{chi2}(3) = (b - B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b - B) = 36.28, \text{ Prob} > \text{chi2} = 0.95623 \quad (4)$$

where b is β 's consistent under H_0 and H_1 , obtained from xtreg , B is inconsistent under H_1 , efficient under H_0 , obtained from xtreg ., and V is H_0 : difference in coefficients not systematic..

$$\text{Pesaran's test of cross sectional independence} = -1.363, \text{ Pr} = 0.1729 \quad (5)$$

Table 6 gives the generalized least squares (GLS) regression results. The coefficient of determination (R^2) of the model shows the level to which variability in the independent variables explains the change in the dependent variable.

Table 6. The Estimation Results of Random Effects-GLS Regression

Poverty _{it}	Coef.	Std. Err.	z	P> z
FemaleEmployment _{it}	-3.619	.530	-6.82	0.000
GDP _{it}	1.295	.103	-12.53	0.000
GDPpc _{it}	-2.345	.127	-18.38	0.000
_cons	1.166	1.679	0.69	0.491
R ² = 0.94	Wald chi2	=871.29*	*: p<0.01	

In light of the findings, the independent variables together can be said to explain 94% of the variance in the dependent variable. According to the Wald test result, the model is generally significant. When examining the z -test statistics of the coefficients, the coefficients are seen to be statistically significant. According to the obtained data obtained, a 1% increase in the female employment rate will reduce the poverty rate by 3.61%. A 1% increase in GDP will increase poverty by 1.29%. Also, when GDP per capita increases by 1%, the poverty rate will decrease by 2.34%. These results support all three hypotheses (i.e., H_1 , H_2 , and H_3), and thus they cannot be rejected. In other words, while the female employment rate, and GDP per capita has a reducing effect on the poverty rate, GDP has an increasing poverty effect.

¹ The null hypothesis of no heteroscedasticity has been tested, and the null hypothesis was rejected at the 1% significance level. Therefore, the study accepts that no heteroscedasticity is present at the 1% significance level.

8. Discussion and Conclusion

Addressing poverty is a top priority on the agenda for international development, and governments worldwide have attached great importance to poverty-reducing measures. However, poverty reduction policies have primarily focused on men, and this has widened the productivity and income gap between men and women and increased gender inequality. An essential finding of this study involves the role that involving women in employment has in reducing poverty.

According to the empirical findings, poverty will decrease by approximately 3.62% when female employment is increased by 1% in Turkey, Brazil, and Indonesia. This result is significant because women and children are the most affected poverty groups. When a relationship is established between poverty and certain demographic factors such as income distribution structure, regional income differences, labor force, gender, education, or poor group, one can say that women will constitute a significant part in this. In terms of gender, having women be removed from social life and in the background (especially regarding education and work life) makes them the poorest group in terms of income distribution (Dansuk, 2008). In most countries, studies have observed that those who are unable to participate sufficiently in work life are mostly women. For this reason, studies on women are even more critical these days, especially when seeing that they are often exposed to various discriminations. One of the most important efforts of both national and international organizations is that they produce policies for preventing and reducing poverty. If these objectives cannot be achieved, the effects of poverty should at least be minimized as much as possible. Implementing policies for women as the ones most affected by poverty has become more critical and vital in this context.

In Latin America, Mediterranean, and Islamic countries where the differences in male-female employment participation rates are partially high, female employment in the labor market is not widely approved due to religious and cultural reasons (Ozer & Bicerli, 2004). Therefore, increasing the female labor force participation in fragile countries such as Turkey, Indonesia, and Brazil is expected to reduce poverty.

Although female employment levels in the USA are high, both the wage gap between women and men and poverty among women and children are higher compared to European countries. The decline in population growth also poses a more significant threat than in Europe. In the Nordic countries of Europe, female employment and women's wages have been increased mainly through employment in the public sector (e.g., health, education, and social services). These countries have implemented a gender policy model based on both spouses being employed that involves high female employment, reduced wage inequality,

and many public services and benefits including parental leave (Erdut, 2005). Increasing the education levels of the female population is also expected to bring about positive changes regarding demographic factors.

Education on an individual basis is an income-increasing factor. According to Dansuk (2008), raising the education level of the poor is only possible by developing production structures. As a result of the analysis, a per-capita-income increase of 1% in the three fragile countries was shown to decrease poverty by 2.35%. So, reducing or eliminating the deficiencies and problems in education and employment will allow the knowledge economy, also called the new economy, and new technologies to be used as a tool to reduce female poverty. The widespread use of work-from-home practices that have developed with new technologies can be used as an effective policy tool for the female workforce who wants to prevent the risk of poverty while still maintaining their traditional responsibilities and work life. Education, micro-finance, and associations are common tools and strategies for helping women overcome poverty and being engaged in employment. The most prominent determinants of poverty are seen to be GDP and GDP per capita, and this study has focused on female employment. One limit of the article is that it only addressed the determinants of poverty with these variables. Future studies could eliminate and improve upon these shortcomings.

Female employment further improves the livelihoods of poor households and helps lift them out of poverty. The results from this study suggest that researchers and policymakers should pay more attention to gender poverty issues.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemiştir.

References/Kaynakça

- Açıkgöz, R., Yusufoglu, Ö. Ş. (2012). Türkiye’de Yoksulluk Olgusu Ve Toplumsal Yansımaları. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 76-117.
- Afşar, B., Ağcakaya, S., Ögreci, S. (2015). Yeni Ekonomide Teknolojinin İşletme Yönetimi ve Girişimcilik Üzerindeki Dönüştürücü Etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(58).
- Akın, M. (2016). Kadınlarda Yoksulluğun Görünümü ve Yaşam Boyu Öğrenmeye Etkisi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Bartın.
- Arouri, M. E. H., & Rault, C. (2014). An Econometric Analysis of the Impact of Oil Prices on Stock Markets in Gulf Cooperation Countries. *Emerging Markets and the Global Economy*, 161–178. doi:10.1016/b978-0-12-

411549-1.00008-9

- Ataei, P., Miandashti, N. Z. (2012). The Role of Women's Cooperatives in The Empowerment of Their Members. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research (IJAEDR)*, 42(3), 433-444.
- Bailur, S., Masiero, S. (2017). Women's income generation through mobile Internet: A study of focus group data from Ghana, Kenya, and Uganda. *Gender, Technology, and Development*, 21(1-2), 77-98. Doi: 10.1080/09718524.2017.1385312.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data* (Vol. 4). Chichester: John Wiley & Sons.
- Barro, R. (2000). Inequality and growth in a panel of countries. *Journal of Economic Growth*, 5(1), 5-32.
- Biru, A. G. (2014). The role of agricultural cooperatives in promoting food security and rural women's empowerment in Eastern Tigray region, Ethiopia. *Developing Country Studies*, 4(11), 96-109.
- Bun Song, L., Soomyung, J. & Jayanta, S. (2008). Women's labor force participation and marriage: The case of Korea. *Journal of Asian Economics*, Volume 19, Issue 2, pp. 138-154, <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2007.12.012>.
- Cazes, S., Verick, S. (2013). The Labour Markets Of Emerging Economies: Has Growth Translated Into More And Better Jobs?. *Springer*.
- Cerev, G., Yenihan, B. (2018). *Yoksulluk, Farklı Boyutlarıyla*. Dora Yayıncılık. Bursa. 1.Baskı
- Cornwall, A. (2016). Women's Empowerment: What Works?. *Journal of International Development*, 28(3), 342-359. Doi: 10.1002/jid.3210.
- Crettaz, E., Suter, C. (2013). The Impact of Adaptive Preferences on Subjective Indicators: An Analysis of Poverty Indicators. *Social Indicators Research*, 114(1), 139-152.
- Dansuk, E. (2008). Türkiye'de Yoksulluğun Ölçülmesi ve Sosyo-Ekonomik Yapılarla Ölçülmesi, DPT Uzmanlık Tezi, Mayıs 1997, (Online) <http://ekutup.dpt.gov.tr/gelirdag/dansuke/yoksullu.pdf>, (03.02.2008), s. 95-96.
- Diuro, G. M., Seymour, G., Kassie, M., Muricho, G. & Muriithi, B. W. (2018). Women's Empowerment in Agriculture and Agricultural Productivity: Evidence from Rural Maize Farmer Households in Western Kenya. *Plos One*, 13(5), 1-27. Doi: 10.1371/journal.pone.0197995.
- Doğrul, G. (2008). 2001 Krizi Sonrasında Türkiye'de Kentsel Alanlarda Kadınların İşgücüne Katılımının Belirleyicileri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 245-276.
- Dokuzcan, D. A., Aydogdu, N. G., Kilinc, O. (2020). Yoksulluk Kapsamında Gebelikte Sigara Kullanımı ve Sigara Brakma Yöntemleri. *Journal of Education and Research in Nursing*, 17(S1), 77-82.
- Dollar, D., Kraay, A. (2002). Growth is Good for The Poor. *Journal of Economic Growth*, Vol: 7, No: 3, 195-225.
- Erdut, T. (2005). İşgücü Piyasasında Enformelleşme Ve Kadın İşgücü. *Çalışma ve Toplum*, 3(6), 11-49.
- Erkal, G., Akıncı, M., & Yılmaz, Ö. (2015). Yoksulluk, Gelir Eşitsizliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Seçilmiş Doğu Avrupa ve Latin Amerika Ülkeleri İçin Ampirik Bir Analiz. *TISK Academy/TISK Akademi*, 10(19).
- Faborode, H., Olugbenga Alao, T. (2016). The Battle Against Rural Poverty and Other Challenges of Development: Empirical Analysis of Women Empowerment Program of Justice, Development and Peace Movement (JDPM) In Osun State, Nigeria. *Acta Agronomica*, 65(2), 149-155. Doi: 10.15446/acag.v65n2.45037
- Ferguson, H., Kepe, T. (2011). Agricultural Cooperatives and Social Empowerment of Women: A Ugandan Case Study. *Development in Practice*, 21(3), 421-429. Doi: 10.1080/09614524.2011.558069.
- Flores, M. A., Ferreira, F. I. (2016). Education and Child Poverty in Times of Austerity in Portugal: Implications for Teachers And Teacher Education. *Journal Of Education for Teaching*, 42(4), 404-416.
- Forsyth, J. J., Jones, J., Duval, L., Bambridge, A. (2019). Opportunities and Barriers That Females Face for Study And Employment In Sport. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 24, 80-89. Doi: 10.1016/j.jhlste.2019.01.005.

- Greve, B. (2019). *Routledge International Handbook of Poverty*. Routledge.
- Gülođlu, T., Es, M. (2011). Bilgi Toplumuna Geçište Kentlileşme ve Kentsel Yoksulluk: Kocaeli Örneđi. *Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi: TASAM*.
- Güzel, S. (2011). Kadın Yoksulluğu ile Mücadelede Dünya Bankası ve Mikro Kredi Uygulaması: Türkiye Açısından Bir Değerlendirme. *Azerbaycan Vergi Dergisi*, 8(1), 79-96.
- Hagenaars, A., De Vos, K. (1988). The Definition and Measurement of Poverty. *Journal Of Human Resources*, 211-221.
- Hossain, M. S., Khan, M. A. (2016). Financial Sustainability of Microfinance Institutions (Mfis) of Bangladesh. *Developing Country Studies*, 6(6), 69-78.
- Huis, M. A., Hansen, N., Lensink, R., Otten, S. (2020). A Relational Perspective on Women's Empowerment: Intimate Partner Violence and Empowerment Among Women Entrepreneurs in Vietnam. *British Journal of Social Psychology*, 59(2), 365-386. Doi: 10.1111/bjso.12348.
- Islam, R. (2004). The Nexus of Economic Growth, Employment and Poverty Reduction: An Empirical Analysis, Issues in Employment and Poverty. Discussion Paper 14, January 2004. *International Labour Office*, 1-33.
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59, 1551-80.
- Kabeer, N. (1999). The Conditions and Consequences of Choice: Reflections on The Measurement of Women's Empowerment. Geneva: UNRISD.
- Kardam, F., Yüksel, İ. (2004). Kadınların Yoksulluğu Yaşama Biçimleri: Yapabilirlik ve Yapabilirlikten Yoksunluk. *Nüfusbilim Dergisi*, 26(1), 45-72.
- Kasa, H., Alptekin, D. D. V. (2015). Türkiye'de Kadın İşgücünün Büyümeye Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 18(1), 1-24.
- Kayalıdere, G., Şahin, H. (2014). Sosyal Devlet Anlayışı Çerçevesinde Türkiye'de Sosyal Koruma Harcamalarının Gelişimi ve Yoksulluk. *Siyaset Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 57-75.
- Khumalo, K. E., Freimund, W. A. (2014). Expanding Women's Choices Through Employment? Community-Based Natural Resource Management and Women's Empowerment in Kwandu Conservancy, *Namibia. Society & Natural Resources*, 27(10), 1024-1039. Doi: 10.1080/08941920.2014.905893.
- Körmürcü, M. (2014). Türkiye'de Yoksulluk Olgusu, Yoksullukla Mücadele Politikaları ve Gelir Dağılımı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir.
- Küçükcalay, A. G. A. M. (1997). Endüstri Devrimi ve Ekonomik Sonuçlarının Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2).
- Levin, A., Lin, C. F. (1993). Unit Root Tests in Panel Data: New Results. University of California at San Diego, *Economics Working Paper Series*.
- Lipton, M., Ravallion, M. (1995). Chapter 41 Poverty and Policy. *Handbook of Development Economics*, 2551-2657. doi:10.1016/s1573-4471(95)30018-x.
- Lyngdoh, B. F. Pati, A. P. (2013). Microfinance and Women Empowerment: A Case of Matrilineal Tribal Society of India, *Prajnan*, 42(2).
- Maldonado, L. C., Nieuwenhuis, R. (2015). Family policies and single parent poverty in 18 OECD countries, 1978-2008. *Community, Work, Family*, 18(4), 395-415.
- Maligalig, R., Demont, M., Umberger, W. J., Peralta, A. (2019). Off-farm Employment Increases Women's Empowerment: Evidence from Rice Farms in The Philippines. *Journal of Rural Studies*, 71, 62-72. doi: 10.1016/j.jrurstud.2019.09.002.
- Marcén, M., & Morales, M. (2022). Gender Division of Household Labor in the United States: How Does Culture

- Operate?. *Feminist Economics*, 1-28.
- Morrison, A., Raju, D., Sinha, N. (2007). Gender Equality, Poverty, and Economic Growth. *Policy Research Working Paper*, pp. 1-54.
- Nazier, H., & Ramadan, R. (2018). Ever Married Women's Participation in Labor Market in Egypt: Constraints and Opportunities. *Middle East Development Journal*, 10(1), 119-151.
- Ncube, M., Anyanwu J. ve Hausken K. (2013). Inequality, Economic Growth, and Poverty in the Middle East and North Africa (MENA). African Development Bank Group. Working Paper Series, No: 195, December 2013, 1-26.
- Norton, S. W. (2002). Economic Growth and Poverty. *Cato Journal*. Vol. 22, No. 2,263-275.
- Orshansky, M. (1965). Counting the poor: Another look at the poverty profile. *Soc. Sec. Bull.*, 28, 3.
- Özgüler, V. C. (2014). Gelir, Servet Ve Yoksulluk. Cinius Yayınları.
- Özkoçak, Y., Tavuz, A. (2014). Erkeğin ve Kadının Birbirlerini Ötekileştirmesi: “Bir Erkek Bir Kadın” Dizi Örneği. *Atatürk İletişim Dergisi*, 6, 187-201.
- Park, J.Y. (1990). Testing for Unit Roots and Cointegration by Variable Addition. *Advances in Econometrics*, 8, 107-133.
- Perezniето, P., Taylor, G. (2014). A Review of Approaches and Methods to Measure Economic Empowerment of Women and Girls. *Gender & Development*, 22(2), 233-251. Doi: 10.1080/13552074.2014.920976.
- Raphael, G., Mrema, G. I. (2017). Assessing the Role of Microfinance on Women Empowerment: A case of PRIDE (T)-Shinyanga. *Business and Economic Research*, 7(2), 35-54.
- Sarısoy, İ., Koç, S. (2010). Türkiye’de Kamu Sosyal Transfer Harcamalarının Yoksulluğu Azaltmadaki Etkilerinin Ekonometrik Analizi. *Maliye Dergisi*, 158, 326-348.
- Sharma, R. (2012). Microfinance—a platform for the empowerment of women. *International Journal of Research in Economics and Social Sciences*, 2(3), 69-80.
- Seymour, L., Bogaerts, J., Perrone, A., Ford, R., Schwartz, L. H., Mandrekar, S. ... (2017). iRECIST: guidelines for response criteria for use in trials testing immunotherapeutics. *The Lancet Oncology*, 18(3), e143-e152. Doi: 10.1016/S1470-2045(17)30074-8.
- Taş, H. Y., Özcan, S. (2012, October). Türkiye’de ve Dünya’da Yoksulluk Üzerine Bir Araştırma. *In International Conference on Eurasian Economies*, 423-430.
- Topgül, S. (2013). Türkiye’de Yoksulluk ve Yoksulluğun Kadınlaşması. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*.
- Twinamatsiko, M., Baker, J., Harrison, M., Shirchorshidi, M., Bitariho, R., Wieland, M., Roe, D. (2014). Linking Conservation, Equity and Poverty Alleviation. *Understanding the Profiles and Motivations of Resource Users and Local*.
- Van Rooyen, C., Stewart, R., De Wet, T. (2012). The Impact of Microfinance in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review of The Evidence. *World Development*, 40(11), 2249-2262. Doi: 10.1016/j.worlddev.2012.03.012
- World Bank. (2019). The World Bank Annual Report 2019: Ending Poverty, Investing in Opportunity.
- World Bank. (2022). The World Bank DataBank.
- Xiao, S., Asadullah, M. N. (2020). Social Norms and Gender Differences in Labor Force Participation in China. *Feminist Economics*, 26(4), 114-148.
- Yağcıoğlu, S. (2018). Kadın İşgücü İstihdamı ve Sorunları: Konya Örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Yorgun, S. (2010). Sömürü, Koruma ve Pozitif Ayrımcılıktan Çalışma Hayatının Egemen Gücü Olmaya Doğru Kadınlar: 21. Yüzyıl ve Pembeleşen Çalışma Hayatı. *Sosyo-Ekonomi*, 11(11).

Zaman, K., Rashid K., Khan, M. M. & Ahmad M. (2011). Panel Data Analysis of Growth, Inequality and Poverty: Evidence from SAARC Countries. *Journal of Yasar University*, Vol: 21, No: 6, 3523-3537.

The Role of Global Financial Risk Shocks on Macroeconomic Fluctuations and Government Debt: The Case of Türkiye

Küresel Finansal Şokların Makroekonomik Dalgalanmalar ve Kamu Borcu Üzerindeki Rolü: Türkiye Örneği

Süleyman KASAL¹ 

ABSTRACT

Global financial conditions are one of the key elements that should be considered while formulating fiscal policy. Investments and capital inflows to small open emerging economies are impacted by global financial conditions. Investments in the assets of emerging economies rise during times of favorable global financial circumstances. Thus, the amount of borrowing, the cost of borrowing, and the debt structure of emerging economies are all impacted by the existence of favorable global financial conditions. In contrast, similar to the COVID-19 pandemic in 2020 and the 2008 global financial crisis, the worsening in global financial conditions has a negative impact on emerging economies. Global financial conditions are an important component of public finance and play a significant role in government debt. This study attempts to investigate the impact of global financial shock risks on macroeconomic fluctuations and government debt in Türkiye from 2003:1 to 2020:12 using a vector autoregressive model. The results of the analysis showed that a positive shock in global financial risks increases government debt. The findings pointed out that the government debt is sensitive to global shock risk. Global financial conditions account for approximately 12% of changes in government debt at the end of two years. The findings of this study also indicated that global financial shock risks have a significant impact on macroeconomic fluctuations. These findings imply that reducing vulnerability of Türkiye to external shocks is a key policy priority for the sustainability of government debt. Because the country's sensitivity to external shocks may enhance the likelihood of a government debt crisis. To avoid concerns about debt sustainability, the share of foreign currency liabilities in government debt should be reduced.

Keywords: Global financial risks, Macroeconomic fluctuations, Government debt, Türkiye, VAR

Jel Classification: E62, H63, G10



DOI: 10.26650/JEPR1112862

¹Assist. Prof., Anadolu University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Public Finance, Eskişehir, Türkiye

ORCID: S.K. 0000-0001-8409-1090

Corresponding author/Sorumlu yazar:

Süleyman KASAL,
Anadolu University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Public Finance, Eskişehir, Türkiye

E-mail/E-posta:
skasal@anadolu.edu.tr

Submitted/Başvuru: 05.05.2022

Revision Requested/Revizyon Talebi:
29.12.2022

Last Revision Received/Son Revizyon:
24.01.2023

Accepted/Kabul: 26.01.2023

Citation/Atf: Kasal, S. (2023). The role of global financial risk shocks on macroeconomic fluctuations and government debt: the case of Türkiye. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 337-360.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1112862>



ÖZ

Maliye politikalarını tasarlarlarken dikkate alınması gereken önemli unsurlardan birisi küresel finansal koşullardır. Küresel finansal koşullar dışa açık gelişmekte olan ülkelere yönelik sermaye akımlarını ve yatırımları etkiler. Küresel finansal koşulların iyi olduğu dönemlerde özellikle gelişmekte olan ülkelerin varlıklarına yönelik yatırımlar artmaktadır. Dolayısıyla pozitif küresel finansal koşulların varlığı gelişmekte olan ülkelerin borçlanma miktarını, maliyetini ve borç yapısını etkilemektedir. Küresel finansal koşullardaki bozulma ise tıpkı 2008 küresel finansal krizi ve 2020 COVID-19 pandemisinde olduğu gibi ülke ekonomileri üzerinde bozucu etkilere neden olmaktadır. Küresel finansal koşullar, kamu maliyesinin önemli bir bileşenidir ve kamu borcu üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bir vektör otoregresif (VAR) modeli kullanan bu çalışma, 2003:1'den 2020:12'ye kadar küresel finansal risk şoklarının makroekonomik dalgalanmalar ve kamu borcu üzerindeki rolünü Türkiye için incelemeye çalışmaktadır. Analiz sonuçları, küresel finansal risklerdeki pozitif standart sapmalı bir şokun kamu borcunu artırdığını göstermiştir. Bulgular, kamu borcunun küresel risk şokuna duyarlı olduğuna işaret etmektedir. Küresel finansal koşullar, dönem sonunda (2 yıl) kamu borcundaki değişikliklerin yaklaşık %12'sini oluşturmaktadır. Bu çalışmanın bulguları küresel finansal risk şoklarının makroekonomik dalgalanmalar üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu da göstermiştir. Bu bulgular, Türkiye'nin dış şoklara karşı kırılganlığının azaltılmasının kamu borcunun sürdürülebilirliği için kilit bir politika önceliği olduğunu ima etmektedir. Çünkü ülkenin dış şoklara duyarlılığı, bir kamu borcu krizi olasılığını artırabilir. Borç sürdürülebilirliği konusundaki endişelerden kaçınmak için, kamu borcundaki yabancı para cinsinden yükümlülüklerin payı azaltılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Küresel finansal riskler, Makroekonomik dalgalanmalar, Kamu borcu, Türkiye, VAR

Jel Sınıflaması: E62, H63, G10

“The world is still a closed economy, but its regions and countries are becoming increasingly open... The international economic climate has changed in the direction of financial integration, and this has important implications for economic policy.

—Robert Mundell, 1963¹”

1. Introduction

A sudden global shock causes uncertainty and raises concerns about the sustainability of government debt. According to Köse et al. (2021), financial crises are frequently brought on by shocks that massively raise investor risk aversion, risk premiums, or borrowing rates. These shocks are then followed by a sudden stop in capital inflow and protracted recessions.

A large part of literature pointed out that the risk premiums of emerging market economies are related to international factors, especially to the worldwide measures of the risk appetite of investors (Akıncı, 2013, p. 360). A spike in borrowing costs of emerging market economies cause country spreads and country risk premiums increase. The increase in the country risk premium causes a negative effect on expectations. Investors in periods of high global who risk turning to safe and liquid assets (safe heaven) accelerate this process. Higher borrowing costs widen budget deficits and amplify the effects of contraction in economic activities. Large debt accumulations can lead to a crowding out effect, an increase in distortive taxes and a decrease in public investment to repay debt, thereby resulting in a reduction in economic activity (Yared, 2019, p. 116). An economic downturn causes an increase in the probability of a crisis. As the crisis approaches, the government debt increases (Reinhart & Rogoff 2011, p. 1682) especially in emerging economies with high foreign currency debt, and a rapid debt buildup which may lead to more destructive results. The probability of default on government debt might increase.

The deterioration in global risk appetite causes economic agents to change their liquidity preferences. In addition, with increased currency volatility, a decline in a sovereign's credibility eventually results in a decline in its currency. (Bekkour et al., 2015, p.68). The abrupt shift in liquidity preferences accompanied by the demand for an exchange rate with a rapid flight to quality² triggers the domestic currency pressures in emerging market economies. The rapid increase in country risk will bring about investors who sell securities

¹ This sentence is quoted from Gregory Mankiw (2019, p. 416).

² Investors shift their portfolios away from riskier securities and toward more liquid ones during economic downturns, particularly in fixed-income markets. This is known as a flight-to-quality and a flight-to-liquidity, respectively (Beber, Brandt & Kavajecz 2009, p. 925).

and send the funds back to their countries; thus, it creates downward pressure on domestic currency and increases its volatility (Hui & Fong 2015, p. 174)³. In a small open economy, with excessive depreciation in domestic currency and rising inflation, budget revenues and expenditures depreciate in real terms and the costs of rollover are likely to reach high levels. Hence, the rise in exchange rate and upward pressures on inflation as a result of a shock in global financial risks trigger a sharp increase in government debt. High debt is risky, especially for emerging economies since it renders them more exposed to external shocks. Therefore, policymakers in the developing world must be aware that the demand for their country's debt can suddenly decline due to a variety of factors, such as worries about sustainability, shocks to the global interest rate, and changes in risk appetite (Rogoff, 2022, p. 147).

Additionally, when rollover needs are greater, the composition of government debt shifts from domestic currency denominated debt to foreign currency denominated debt in emerging economies. In particular, fixed-rate government bonds are replaced by government debt securities indexed to inflation, foreign currency or gold denominated to provide more returns to investors. High government debt, particularly debt denominated in foreign currency, can amplify the impact of negative short-term shocks. These shocks tend to raise risk premiums and, thus, borrowing costs, which can lead to insolvency and a self-fulfilling crisis (Blanchard, Dell'Ariccia & Mauro 2013, p. 12; Lian, Presbitero & Wiriadinata 2020, p. 2). As IMF (2021) pointed out, financing constraints could worsen for emerging market economies, particularly for those with large financing needs or debt denominated in foreign currency. This is because fiscal authorities may be limited in their efforts to implement traditional countercyclical stabilization policies as well as their position as lender of last resort during a financial crisis. Succinctly, high levels of government debt can constrain essential government functions (Cecchetti, Mohanty & Zampolli 2011, p. 4). This demonstrates the importance of fiscal space. For instance, according to Blanchard, Dell'Ariccia & Mauro (2010), low-indebted emerging countries were able to deploy fiscal policy instruments aggressively during the 2008 global crisis. On the other hand, high-indebted emerging countries had to cut spending and raise taxes.

The motivation of the study is based on the risks faced by emerging countries. According to the IMF (2022), emerging countries face many risks arising from uncertainty in the global economic outlook; high inflation, increase in monetary tightening, strengthening of the US dollar, and high external borrowing costs. Due to high inflation and monetary tightening

³ Similarly, Eichengreen et al. (1995), Frankel & Rose (1996) and Kumar, Moorthy & Perraudin (2003) showed that there are factors such as political instability, budget, current account deficit and rapid growth of money and price level before an exchange rate crises.

policies of central banks (such as the Federal Reserve, the European Central Bank), the negative impact of global financial conditions is more evident in emerging countries. It is well known, that in order to exit the economic slump following the 2008 global crisis and pandemic, central banks engaged in massive quantitative easing. However, the rise in inflation after 2020 has forced central banks to alter their current strategies. In order to slow the rate of increase in inflation and prevent deterioration in expectations, central banks have switched to restrictive monetary policies. Because of the monetary tightening investors' risk appetite decreases and they shift liquidity from emerging countries to advanced countries and safer assets. Succinctly, the above-mentioned risks lead to deteriorating global financial conditions. Another motivation for the study is related to the fact that the government debt structure of emerging countries becomes more sensitive to market risks. The increase in the amount of foreign currency denominated debt of emerging countries causes global shocks to increase market risks on government debt. Market risk shows the sensitivity of government debt to inflation, exchange rate, and interest rate variables. The increase in foreign currency denominated government debt also increases the sensitivity to market risks. Because an increase in exchange rates increases government debt and causes uncertainty about debt rollover.

This study investigated the role of global financial risk shocks on macroeconomic fluctuations and government debt between the period January 2003 to December 2020 with a vector autoregressive (VAR) model in Türkiye. Since Türkiye as an emerging country faces the above-mentioned risks and the government debt structure becomes more sensitive to market risks, the analysis of the effects of global financial conditions on government debt is important. This sample contains different global conditions. The period begins in January 2003, when global financial conditions were calmer, and ends in December 2020, when the COVID-19 pandemic wreaked havoc on global financial conditions. The main questions addressed in this paper are: 1) What is the role of global financial risk shocks on the Turkish economy? 2) How does an increase in global financial risks affect government debt in Türkiye? 3) How does a shock in macroeconomic variables change government debt? The main findings of this study are: 1) The global financial risk shocks had a protracted and lasting effect on the Turkish economy 2) a positive shock in global financial risks increased government debt. 3) While a positive shock in industrial production and real effective exchange rate decreased government debt, a positive shock in interest rate and inflation increased government debt. The sensitivity of the Turkish economy to global financial risks causes government debt to be affected. Accordingly, dependence on high financing needs brings a heavy debt burden together with high borrowing costs as a result of the decrease in the global risk appetite. The vulnerability of the country to external shocks might increase the probability of a government debt crisis.

So far, little is known about the impact of global financial conditions on government debt, and it is not clear in the literature what factors have an impact on it. In addition, no research has been found that investigated the role of global financial risks on government debt for Türkiye. Therefore, this study provided a distinctive chance to expand our understanding of how macroeconomic factors and global financial risks affect government debt in Türkiye. Therefore, the study's findings are expected to add theoretical contributions to the literature.

The overall organization of the study is divided into three components, one of which is this introduction chapter. The second component is devoted to literature. The third component describes the variables, model, and empirical findings. Finally, the conclusion provides a brief review of the findings, as well as a critique of the findings and policy recommendations.

2. Literature

The impact of current global financial conditions on emerging market economies has drawn more attention in recent years. The consequences of global financial circumstances have been extensively researched since increased global financial risks have a negative impact on the economic activity of emerging market economies. When the literature was reviewed, country spreads are used to assess the impact of global financial shocks on economies. Studies specifically showed how country spreads in emerging economies are impacted by shocks in global interest rates. According to the literature, rising borrowing spreads are frequently linked to times of increased global financial risk for emerging economies. Furthermore, a number of studies found a link between low borrowing spreads on international markets and economic growth.

In order to comprehend the macroeconomic impacts of interest rate movements in emerging countries, Uribe & Yue (2006) focused on the importance of global interest rates. The authors' primary goal was to examine how country spreads and global interest rates affected overall activity in emerging economies. The real GDP, real investment, the ratio of the trade balance to output, the real US interest rate, and the real country interest rates were all used in the research. Uribe & Yue (2006) examined the correlation between business cycle fluctuations, country spreads, and global interest rates for seven emerging market economies between 1994 and 2001. The authors found that a shock in the US interest rate explained about 20% of the movement in the emerging market economies, and this shock particularly affected domestic variables through the effects on country spreads.

García-Herrero & Ortíz (2006) aimed to analyze the determinants of sovereign spreads of countries in Latin America. The authors emphasized the importance of the impact of

global investors' risk appetite on emerging countries. The authors focused specifically on the external determinants of sovereign spreads. García-Herrero & Ortíz (2006) examined the effects of change in global risk aversion on Latin American country spreads for the period from 1994 to 2005. The results of the study showed that the deterioration in the global risk appetite has a positive and statistically significant effect on country spreads. All their results showed that an increase in global risk aversion increased sovereign spreads. The global risk appetite was the main factor in explaining the change in country spreads and capital flows. Additionally, they found that the deterioration in the global risk appetite diminished the portfolio flows for all Latin American countries. The authors concluded that conditions in the US economy affected Latin American countries.

Agénor, Aizenman & Hoffmaister (2008) modeled the transmission process of external shocks to the Argentine economy. The authors noted that countries with weak fundamentals may experience high borrowing spreads subject to a change in market sentiment or an increase in risk aversion. In contrast to existing studies, the authors focused on the role of domestic interest rates in the impact of external shocks on production. According to the impulse-response functions, a positive shock in external interest rate spreads caused higher domestic spreads and reduced production. External shocks in the aftermath of the Mexican peso crisis had a major influence on output and domestic spreads, according to their historical decomposition analysis.

Ciarlone, Piselli & Trebeschi (2009) analyzed how much of emerging countries' spreads can be attributed to specific factors linked to global liquidity conditions and agents' risk aversion. The authors used factor analysis to find a common force that kept the spreads of emerging countries moving together. Therefore, they thought that a single common variable could be used instead of more than one variable. Ciarlone et al., (2009) analyzed the determinants of emerging countries' spreads for the period 1998-2006 using the factor analysis technique. Based on the results of empirical analysis, the authors found that country fundamentals supported the improvement in yield differentials. However, the authors showed that emerging countries remained vulnerable under the global risk aversion behavior of economic agents and in the sudden changes in market volatility.

Özatay, Özmen & Şahinbeyoğlu (2009) analyzed the impact of global financial conditions, U.S. macroeconomic news, and domestic fundamentals on EMBI spreads for 18 emerging countries. The authors' findings showed that EMBI spreads depended on global financial conditions. According to the authors, the contributions of domestic and external (global) factors in the evolution of EMBI spreads had important policy implications. Because the determination of EMBI spreads by domestic factors was interpreted as good news for emerging countries that implemented strong macroeconomic policies. But when EMBI

spreads are determined by global factors, emerging countries are vulnerable to external shocks even if they implement the right policies. Additionally, the authors emphasized the importance of domestic fundamentals, even when spreads are determined by external shocks.

Hilscher & Nosbusch (2010) investigated the extent in which macroeconomic fundamentals explain the volatility of sovereign yield spreads. The explanatory power of the fundamentals' volatility received particular attention. According to the authors, a country with more volatile fundamentals was more likely to see a sharp decline in its fundamentals, which could result in a default. As a result, the bond's yield spread increased. The writers also highlighted the significance of a country's trade in their analysis. In fact, a country's ability to obtain dollars and to settle its external debt in dollars depended on the magnitude of its exports. So, it's crucial to consider how the volatility of terms of trade affects the explanation of output variability. Hilscher & Nosbusch (2010) analyzed the impact of 31 emerging market economies-specific fundamentals and global factors on pricing of sovereign debt from 1994 to 2007. The authors investigated the impact of macroeconomic factors on the probability of default in the same research from 1970 to 2007. They investigated how countries were affected by global factors. The authors concluded that global factors, especially the VIX index, had a significant and positive effect on spreads and CDS.

Akıncı (2013) investigated the effects of global financial risks on cyclical fluctuations and country spreads. The author claimed that there was a strong correlation between global financial risk and the borrowing costs for emerging markets on international markets. High borrowing spreads are related to times of high global financial risk for emerging economies. According to the author, the fact that country spreads systematically reacted to changes in this variable accounts for a significant part in how global financial risk contributed to cyclical fluctuations in emerging markets. The country spreads are significant. One important mechanism for transmitting financial shocks from advanced economies to emerging economies is the link between economic activity and country spread. Akıncı (2013) carried out a study on how the economies of Argentina, Brazil, Mexico, Peru, South Africa and Türkiye were affected by the shock in global financial risks for a period in 1994: Q1-2011: Q3. The author concluded that an increase in global financial risks had a large effect for emerging market economies. An increase in global financial risks not only affected production and investment negatively, but it also increased the country spread. Global financial risk shocks account for roughly 20% of both country spread and aggregate activity changes in emerging economies.

Yıldırım (2016) stated that the increase in global risk appetite from the beginning of the global financial crisis to May 2013 strengthened the currencies of emerging countries and

supported the purchase of equities and bonds, emphasizing that emerging countries were sensitive to global risks. He stated that fluctuations in the global financial markets and the change in sentiment in the markets affected the markets in emerging countries. According to the author, global financial risk shocks affected countries' asset markets. Yıldırım (2016) studied the effects of global financial conditions on the asset markets of emerging economies. The author demonstrated that disturbances in global financial conditions resulted in the deterioration of government bond yields, equity prices, CDS spreads, and exchange rates in emerging economies. This effect varies according to the specific macroeconomic fundamentals of the countries.

According to Lian et al., (2020), current debt levels after the pandemic were at historic highs and economic growth rates were very low, and further fiscal expansion could lead to major risks. The authors noted that even in normal times, high government debt tends to correlate with higher public borrowing costs and might cause crowding out effects. Additionally, the high level of government debt denominated in foreign currency could increase the effects of short-term shocks. These shocks could lead to insolvency problems and trigger self-fulfilling crises. The worsening global conditions caused high and permanent increases in long-term interest rates in countries with high government debt. The authors also discovered that interest rates rose more in countries with a high share of foreign currency debt.

Lodge & Manu (2022) suggested that global risk behavior, or the global outlook, was influenced not only by U.S. monetary policy actions but by other global shocks. The global macroeconomic news was likely to affect the trade and growth prospects of emerging countries, and thus their financial assets. In this context, the authors used the 2006-2017 daily data to investigate whether global shocks affected emerging economies and whether domestic financial conditions affected financial markets. The results showed that global risks affected emerging economies. They found that stocks and sovereign spreads were more adversely affected than interest rates and currencies.

Some studies focused on the impact of global risk shocks on CDS premiums rather than the impact on country spreads or on country economies because the CDS premium is one of the important indicators affecting government borrowing costs. For instance, Pan & Singleton (2008) focused on the determinants of change in CDS premiums in three emerging countries. An important conclusion from the study was that a significant part of the movement in the maturity structure of sovereign spreads between countries was due to changes in investors' appetite for credit risk at the global level. Pan & Singleton (2008) investigated the contribution of various variables to risk premiums (CDS premium) in their study for Türkiye, Mexico, and Korea. The authors pointed out that the VIX index had a

significant explanatory power in terms of risk premiums. Wang, Yang, & Yang (2013) attempted to investigate the factors that determine CDS premiums in Latin American economies. The authors concluded that country financial variables such as currency rates and loan spreads, as well as global financial variables such as 10-year Treasury yields, VIX, and TED spreads, were key indicators of future sovereign CDS price movements in Latin American economies. Gürel (2021) investigated the macroeconomic and global financial conditions that determine Türkiye's CDS premiums for the period in 2011:1-2020:9. The author showed that the nominal exchange rate played an important role in determining the CDS premium, but the VIX index, which is a representative variable of global financial conditions, did not play an important role for CDS premiums.

These studies examined the effects of global financial risk shocks in different countries on cyclical fluctuations and country borrowing costs. However, there was no study in the literature that focused directly on the impact of global financial risk shocks on government debt. This indicated a need to understand the various effects of global financial risk shocks on government debt. This is the focus of this paper. It analyzes the impact of global financial shocks on macroeconomic fluctuations. Therefore, the study contributes to the literature in two different ways. The first is the impact of global financial shocks on the Turkish economy. The second is the impact of global financial shocks on government debt.

3. Data, model and empirical results

3.1. Data

This study analyzed the impact of global financial shocks and macroeconomic shocks on government debt in the period 2003:1-2020:12 for Türkiye. Monthly data was used instead of quarterly data because the researcher wanted to examine more closely the dynamic interactions between variables. As Horvath & Zhong (2019, p. 33) pointed out, some of the large fluctuations may not be smoothed out when quarterly data is used. In the present paper, the Volatility Index (VIX) is used as an indicator of global financial conditions. VIX (Chicago Board Options Exchange Volatility Index) measures the implied volatility of options contracts in the S&P 500 index. The index is viewed as a leading signal of global risk aversion. The VIX is also commonly regarded as a measure of event risk in credit markets, as well as a key component of investors' willingness for exposure to the high-yield bond loan class (Wang et al., 2013, p. 590). Additionally, industrial production index (PRO), inflation rate (INF), real effective exchange rate index (REER), short-term market interest rate (INT), central government debt stock (D) and five years sovereign CDS premium (CDS) data were used. VIX, PRO, INF and INT data from the FRED (Federal Reserve Database), real effective exchange rate index from The Central Bank of the Republic of Türkiye

Electronic Data Delivery System (CBRT-EDDS), central government debt stock data from the Republic of Türkiye Ministry of Treasury and Finance, five years sovereign CDS premium were obtained from the Bloomberg and DataStream database. The logarithmic annual percentage change of the variables is used in the analysis to avoid the unit root problem. All information about the variables is given in the appendix. Figure 1 shows the level values (raw data) of the variables.

Figure 1. Raw Data

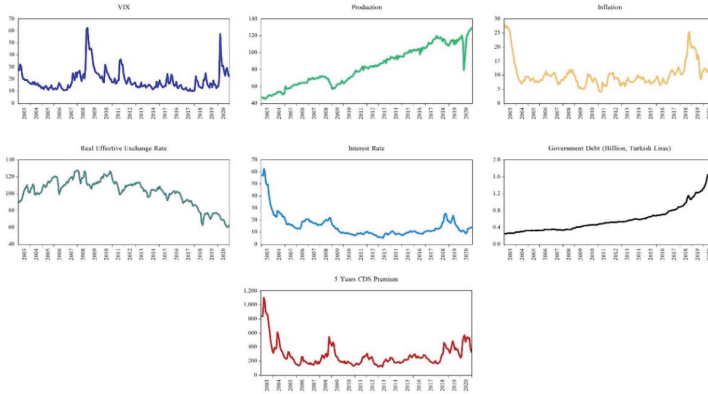
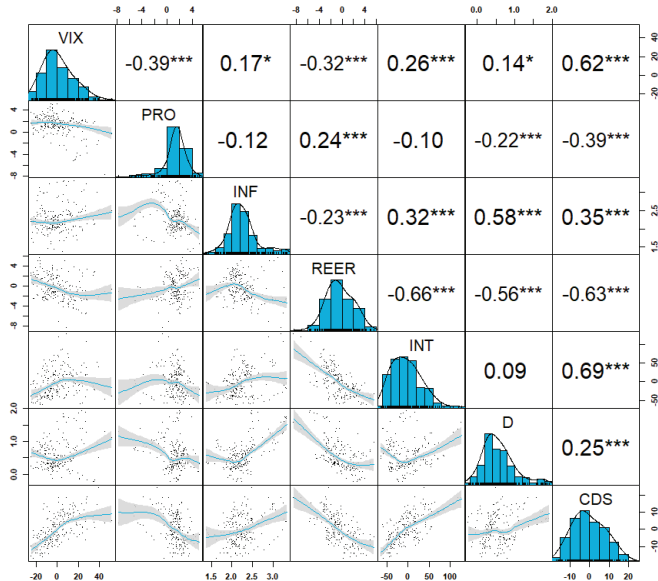


Figure 2. The Relationship Between the Variables



Note: The blue line shows the linear relationship between variables, and the gray area shows the 95% confidence interval. ***, ** and * represent 1%, 5% and 10% significance levels, respectively.

Figure 2 shows the histogram, the scatterplot and the correlation coefficients of the variables. It is apparent from this table that there is a moderate relationship (-0.39, -0.32, 0.26) between the VIX, PRO, REER and INT variables at the 1% significance level. There is a positive relationship between the VIX and D variables at the 10% significance level. The correlation is 0.14. There are strong correlations between the REER-INT, REER-D, REER-CDS, INT-CDS, CDS-VIX, and INF-D variables (-0.66, -0.56, -0.63, 0.69, 0.62 and 0.58, respectively). The correlation results are supported by a scatter plot showing the linear relationship between the variables at the 95 percent confidence interval. Nonetheless, these findings must be backed up with an econometric study for stronger evidence.

3.2. Model

A seven-variable VAR model using monthly data was built to examine the dynamic effects of global financial shocks on the Turkish economy and government debt. In the literature, the effects of global shocks were generally analyzed within the framework of the VAR model (Uribe & Yue 2006; Akıncı, 2013; Yıldırım, 2016; Lodge & Manu 2022). Because the VAR approach is widely available, and was used in many investigational studies, it allowed us to analyze the effects of global shocks on the economy and government debt. The empirical model takes the form of a second-order VAR system as following⁴:

$$\begin{bmatrix} VIX_t \\ PRO_t \\ INF_t \\ REER_t \\ INT_t \\ D_t \\ CDS_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ c_4 \\ c_5 \\ c_6 \\ c_7 \end{bmatrix} + \sum_{k=2}^p \begin{bmatrix} A_{11}^{(j)} & A_{12}^{(j)} & A_{13}^{(j)} & A_{14}^{(j)} & A_{15}^{(j)} & A_{16}^{(j)} & A_{17}^{(j)} \\ A_{21}^{(j)} & A_{22}^{(j)} & A_{23}^{(j)} & A_{24}^{(j)} & A_{25}^{(j)} & A_{26}^{(j)} & A_{27}^{(j)} \\ A_{31}^{(j)} & A_{32}^{(j)} & A_{33}^{(j)} & A_{34}^{(j)} & A_{35}^{(j)} & A_{36}^{(j)} & A_{37}^{(j)} \\ A_{41}^{(j)} & A_{42}^{(j)} & A_{43}^{(j)} & A_{44}^{(j)} & A_{45}^{(j)} & A_{46}^{(j)} & A_{47}^{(j)} \\ A_{51}^{(j)} & A_{52}^{(j)} & A_{53}^{(j)} & A_{54}^{(j)} & A_{55}^{(j)} & A_{56}^{(j)} & A_{57}^{(j)} \\ A_{61}^{(j)} & A_{62}^{(j)} & A_{63}^{(j)} & A_{64}^{(j)} & A_{65}^{(j)} & A_{66}^{(j)} & A_{67}^{(j)} \\ A_{71}^{(j)} & A_{72}^{(j)} & A_{73}^{(j)} & A_{74}^{(j)} & A_{75}^{(j)} & A_{76}^{(j)} & A_{77}^{(j)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} VIX_{t-k} \\ PRO_{t-k} \\ INF_{t-k} \\ REER_{t-k} \\ INT_{t-k} \\ D_{t-k} \\ CDS_{t-k} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^{VIX} \\ \varepsilon_t^{PRO} \\ \varepsilon_t^{INF} \\ \varepsilon_t^{REER} \\ \varepsilon_t^{INT} \\ \varepsilon_t^D \\ \varepsilon_t^{CDS} \end{bmatrix} \tag{1}$$

where ε_t^i is the structural shocks of the variables.

The vector of seven endogenous variables, $y_t = (VIX_t, PRO_t, INF_t, REER_t, INT_t, D_t, CDS_t)$ are used to analyze the dynamic effects of global shocks. As mentioned in the literature section, VIX, TED, and the U.S BAA corporate bond yield variables are used as an indicators of global financial risk shocks. The choice of these shocks is because they are crucial shocks that affect emerging economies. To put it more clearly, the main reason for the selection of variables is that investors' risk appetite and capital inflows to emerging countries depend on

⁴ The AIC and FPE information criterion were considered for determining the lag length. The Appendix contains the specification test results for the estimated second-order VAR system.

US monetary conditions and financial markets (Yıldırım, 2016, p. 211). To guarantee the stationarity of the variables, the VAR model contains a logarithm of the annual percentage changes of the variables. As the dynamic effects of global shocks on both the economy and government debt was investigated using the VAR model, a standard Cholesky decomposition was used to identify the shocks. The ordering is as follows:

$$VIX_t \rightarrow PRO_t \rightarrow INF_t \rightarrow REER_t \rightarrow INT_t \rightarrow D_t \rightarrow CDS_t \quad (2)$$

In the second-order VAR system in Equation (1), the variables are ordered from the most exogenous to the most endogenous. VIX is used as the most exogenous variable representing global financial conditions. Because Türkiye has such a small open economy, VIX shocks are swiftly propagated to macroeconomic variables, while macroeconomic factors have little impact on VIX (Gürel, 2021, p. 552). Since the global financial conditions are exogenous, it imposed restriction $A_{12}^{(j)} = A_{13}^{(j)} = A_{14}^{(j)} = A_{15}^{(j)} = A_{16}^{(j)} = A_{17}^{(j)} = 0$. Then, the second-order VAR system takes the form as follows:

$$\begin{bmatrix} VIX_t \\ PRO_t \\ INF_t \\ REER_t \\ INT_t \\ D_t \\ CDS_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ c_4 \\ c_5 \\ c_6 \\ c_7 \end{bmatrix} + \sum_{k=2}^p \begin{bmatrix} A_{11}^{(j)} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ A_{21}^{(j)} & A_{22}^{(j)} & A_{23}^{(j)} & A_{24}^{(j)} & A_{25}^{(j)} & A_{26}^{(j)} & A_{27}^{(j)} \\ A_{31}^{(j)} & A_{32}^{(j)} & A_{33}^{(j)} & A_{34}^{(j)} & A_{35}^{(j)} & A_{36}^{(j)} & A_{37}^{(j)} \\ A_{41}^{(j)} & A_{42}^{(j)} & A_{43}^{(j)} & A_{44}^{(j)} & A_{45}^{(j)} & A_{46}^{(j)} & A_{47}^{(j)} \\ A_{51}^{(j)} & A_{52}^{(j)} & A_{53}^{(j)} & A_{54}^{(j)} & A_{55}^{(j)} & A_{56}^{(j)} & A_{57}^{(j)} \\ A_{61}^{(j)} & A_{62}^{(j)} & A_{63}^{(j)} & A_{64}^{(j)} & A_{65}^{(j)} & A_{66}^{(j)} & A_{67}^{(j)} \\ A_{71}^{(j)} & A_{72}^{(j)} & A_{73}^{(j)} & A_{74}^{(j)} & A_{75}^{(j)} & A_{76}^{(j)} & A_{77}^{(j)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} VIX_{t-k} \\ PRO_{t-k} \\ INF_{t-k} \\ REER_{t-k} \\ INT_{t-k} \\ D_{t-k} \\ CDS_{t-k} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^{VIX} \\ \varepsilon_t^{PRO} \\ \varepsilon_t^{INF} \\ \varepsilon_t^{REER} \\ \varepsilon_t^{INT} \\ \varepsilon_t^D \\ \varepsilon_t^{CDS} \end{bmatrix} \quad (3)$$

The CDS premium takes last place in the system. In other words, the country risk premium⁵ reacts simultaneously and rapidly to changes in other variables. Indeed, financial markets are likely to respond swiftly to news regarding cyclical fluctuations in emerging market economies. (Uribe & Yue 2006; Akıncı, 2013). Similarly, the government debt is ordered before the CDS premium after other variables in the system. Government debt is affected by internal and external shocks contemporaneously, but it affects macroeconomic variables with a lag due to the lagged effect of fiscal policy. Therefore, this identification strategy seems reasonable to assume because fiscal policy has response lag.

3.3. Empirical results

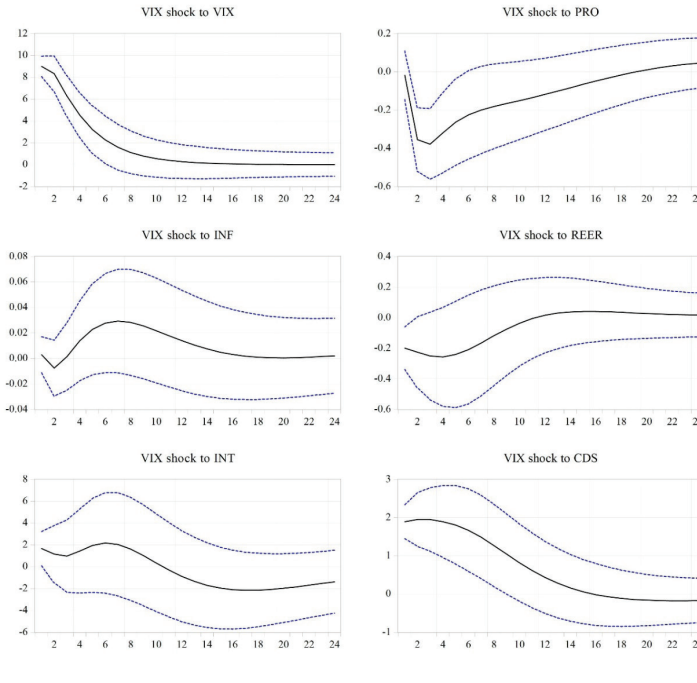
In this section, the impact of an increase in global risks is investigated on the Turkish economy and government debt. Additionally, the variance decomposition of the variables is presented.

⁵ A market-based real-time gauge of sovereign credit quality and default risk is provided by sovereign CDS (Aizenman, Hutchison, & Jinjark, 2013, p. 39)

3.3.1. Impulse responses

First, it is important to see the impact of an increase in global risks on the Turkish economy. This effect is shown in Figure 3. The blue lines show Monte Carlo confidence bands estimated based on 1000 repetitions. The black lines show point estimates of impulse responses. Figure 3 presents the effect of a positive shock ε_t^{VIX} on macroeconomic variables.

Figure 3. The Responses of Macroeconomic Variables to ε_t^{VIX} Shock in the Second-Order VAR System

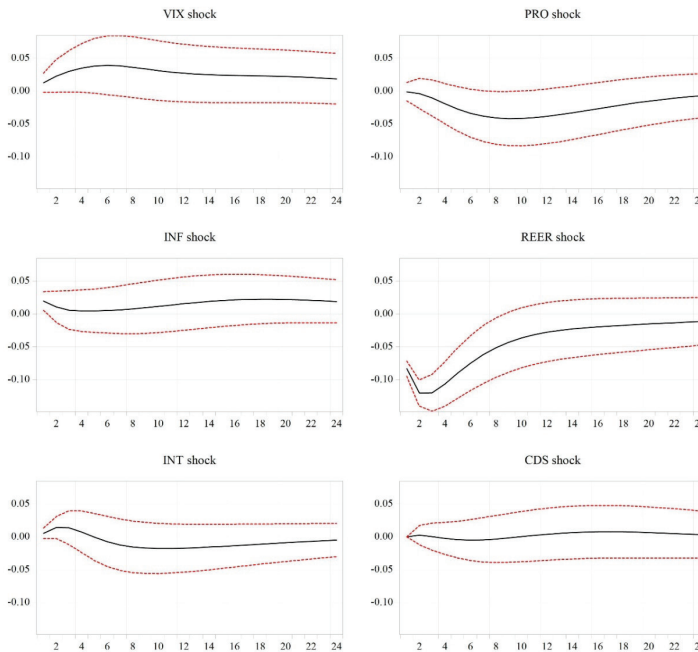


As shown in Figure 3, a positive increase in global risks affects the Turkish economy negatively within expectations. These results match those observed in earlier studies. Global financial conditions have strong and long-lasting effects, especially on production and the real effective exchange rate index. The peak response in production is reached after three months. Then, its response falls toward a steady-state level. As can be seen from the graph above that the VIX index has a positive and crucial effect on the CDS premium. This result is consistent with the studies of Pan & Singleton (2008) and Hilscher & Nosbusch (2010). The results are also consistent with studies in the literature that prove the negative effects of global risk shocks on emerging countries. These results are closely related to investors' risk appetite. As Choi (2018) concluded, when financial risks increase, international investors withdraw their money from emerging countries, borrowing cost increases, and the domestic

credit market contracts. The high borrowing cost and the decline in the domestic credit market led to a decline in output and investment. The Turkish economy is very sensitive to global conditions.

Figure 4 shows the effects of a positive shock (The shock vector is $\varepsilon_t = \varepsilon_t^{VIX}, \varepsilon_t^{PRO}, \varepsilon_t^{INF}, \varepsilon_t^{REER}, \varepsilon_t^{INT}, \varepsilon_t^{CDS}$) on the government debt in the second-order VAR system. The red lines show Monte Carlo confidence bands estimated based on 1000 repetitions. The black lines show point estimates of impulse responses. Figure 4 shows that a positive shock in the variables affects government debt negatively. The disturbances in global conditions peaks government debt at the end of the fifth month and moves towards the steady state level after the shock. These results demonstrate that the impact of global conditions on government debt lasts a long time.

Figure 4. The Response of the Government Debt to $\varepsilon_t^{VIX}, \varepsilon_t^{PRO}, \varepsilon_t^{INF}, \varepsilon_t^{REER}, \varepsilon_t^{INT}, \varepsilon_t^{CDS}$ in the Second-Order VAR System



The impact of macroeconomic variables on government debt is in line with expectations. A positive shock, ε_t^{PRO} , has a reducing effect on government debt. Indeed, the positive effect on the budget due to the increase in tax revenues in high growth periods reduces the debt rollover. One of the macroeconomic variables that has the highest impact on government debt is the real effective exchange rate. Figure 4 displays that a positive shock (the appreciation of the Turkish lira) in the real effective exchange rate falls the government debt. Additionally, the major

contributor to government debt is from the real effective exchange rate as one would expect. The real effective exchange rate has the largest effect on the government debt. This is because approximately 66% of the government debt stock in Türkiye (as of January 2022) consists of foreign currency denominated debt. The impact of the real effective exchange rate on government debt stems from the appreciation effect of a reduction in global risks on the Turkish lira. When global liquidity is abundant and risk appetite is high, the demand of international investors for the assets of emerging market economies such as Türkiye causes the domestic currency to be appreciated and interest rates to decrease with portfolio inflows to the country. Additionally, an increase in government debt leads to an increase in the CDS premium. However, the half-life of the CDS response is about one month and then it is not significant.

3.3.2. Variance decomposition

Table 1 shows the variance decomposition results for government debt at the 1st, 6th, 12th, and 24th periods.

Table 1: Variance Decomposition Results for Debt, %

	<i>VIX</i>	<i>PRO</i>	<i>INF</i>	<i>REER</i>	<i>INT</i>	<i>D</i>	<i>CDS</i>
<i>1st</i>	1.47%	0.01%	3.51%	63.38%	0.25%	31.38%	0.00%
<i>6th</i>	6.58%	2.74%	0.68%	69.32%	0.58%	19.99%	0.06%
<i>12th</i>	9.64%	9.61%	1.06%	57.10%	1.67%	20.8%	0.09%
<i>24th</i>	12.00%	11.86%	4.23%	49.74%	2.38%	19.38%	0.38%

According to Table 1, global financial conditions explain approximately 12% of movements in government debt at the end of the horizon (2 years). PRO, INF, REER, INT account for 11.86%, 4.23%, 49.74%, 2.38% of movements in government debt at the end of the horizon, respectively. The biggest contribution to the movements in government debt is from the VIX after the real effective exchange rate and government debt. The CDS premium has relatively less effect on government debt. According to the results of variance decomposition, the decrease in global risks has a reducing effect on government debt. These findings suggest that global financial shocks are a considerable source of fluctuations in Türkiye's government debt.

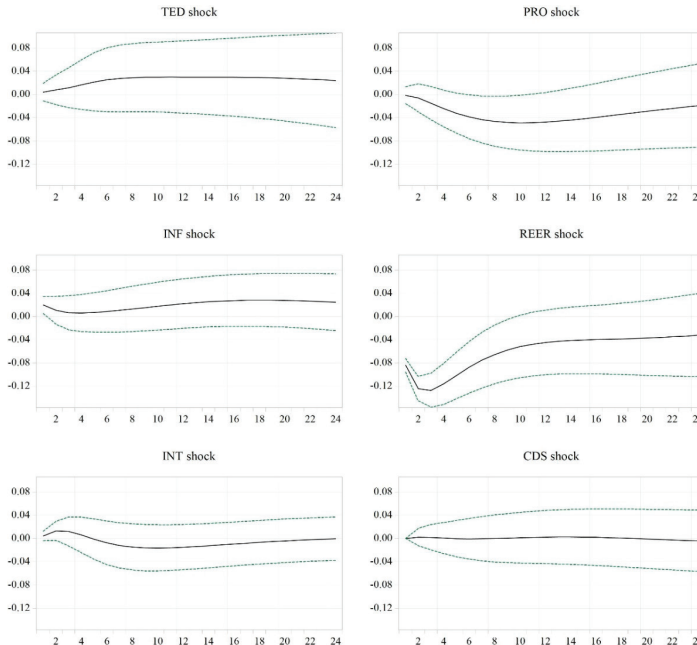
3.3.3. Robustness

This section discusses the robustness of the alternative specifications. The above results show Türkiye's sensitivity to global risk shocks as an emerging country. But more evidence is needed to support these conclusions. In this section, the robustness of the results are measured by using a different global financial conditions indicator and alternative government debt indicator. Additionally, and lastly, the results were checked based on the assumption of alternative identification and based on the post-crisis period.

3.3.3.1. Alternative measures of global financial conditions

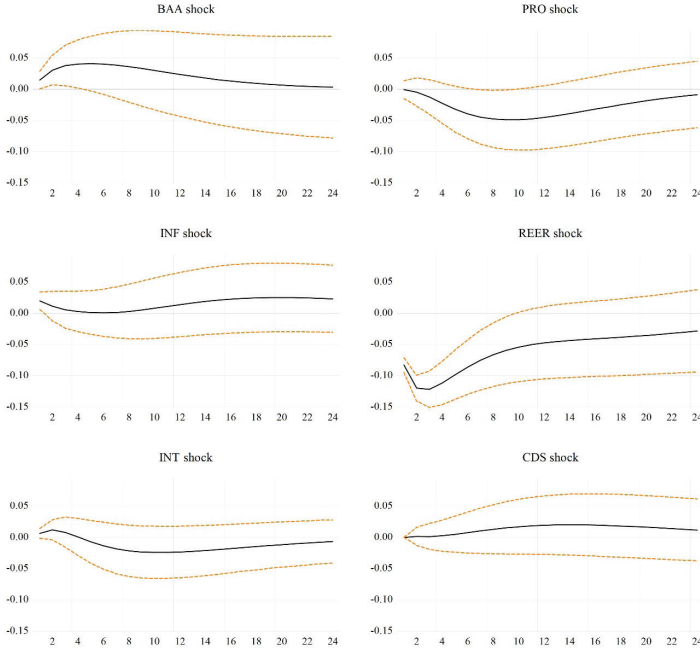
First, the baseline model was estimated by using the TED and Moody's Seasoned Baa Corporate Bond Yield (the U.S BAA) variables to see if the findings above are robust for an alternative measure of global financial risk. Figure 5 and 6 present the effect of positive shocks on government debt.

Figure 5. The Response of the Government Debt to in the Second-Order VAR System



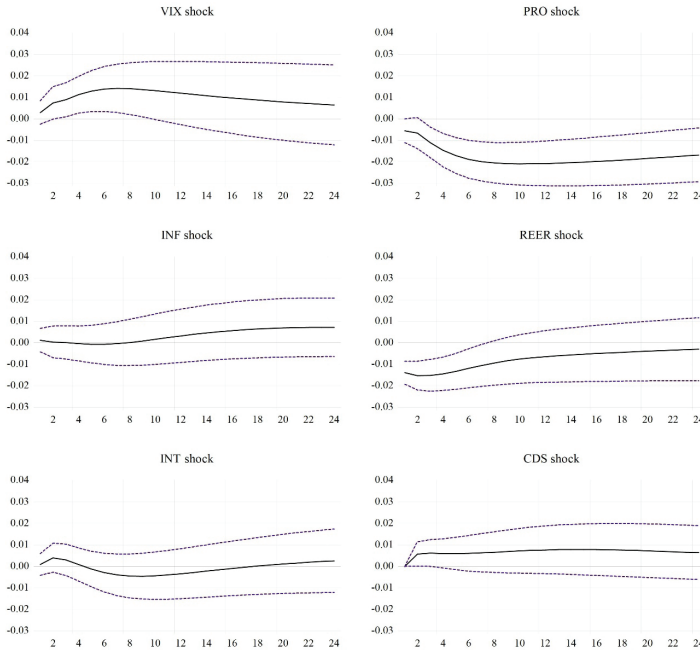
In Figure 5, the green lines show Monte Carlo bootstrap confidence bands estimated based on 1000 repetitions. The black line shows point estimates of impulse responses. Additionally, the U.S BAA corporate bond yield was used as an indicator for global risk. The findings are very similar to those shown in Figure 4 and Figure 5.

Figure 6. The Response of the Government Debt to in the Second-Order VAR System



3.3.3.2. Alternative debt indicator

The logarithm of the debt-to-GDP ratio was also used as an indicator of government debt burden in the second-order VAR system. (Total government debt stock/GDP). The level values of the variables were used in the VAR model. The results supported that the impulse responses are identical to the previous findings. Figure 7 presents the effect of positive shocks on government debt.

Figure 7. Impulse Responses to Shocks in the Second-Order VAR System

3.3.3.3. *Alternative identification assumptions*

Alternative identification assumptions were also checked to see whether the results changed. First, the government debt ordered last in the second order-VAR system. Second, the CDS premium was ordered after the global financial conditions (VIX). As a result, the findings of the paper are supported by this alternative identification assumption.

3.3.3.4. *Post-crisis period*

Additionally, and finally, the baseline second-order VAR system re-estimated for the post-crisis period (2008 global financial crisis) between 2010:1-2020:12. Global financial conditions continue to be a significant factor. Succinctly, these results are extremely robust⁶.

Conclusion and policy recommendations

In recent years, the importance of global financial conditions for emerging economies has grown. The possibility of the end of unconventional monetary policies, in particular,

⁶ All results are available upon request.

reduces risk appetite for emerging economy assets. As a result, capital flows to these countries are decreasing. These conditions have a negative impact on the emerging economies such as Türkiye that rely heavily on external borrowing. The borrowing need also reaches to a high-cost level and the government debt increases.

This study analyzed the role of global financial risk shocks on macroeconomic fluctuations and government debt between the period 2003:1-2020:12 with a VAR model. In the present paper, first, the effect of an increase in global financial risk on macroeconomic variables was investigated. According to the findings, the rise in global financial shocks has a detrimental impact on the Turkish economy. Second, the effects of a standard deviation shock in global financial risks and macroeconomic variables on government debt were investigated separately. The results showed that the increase in global risks increases the government debt. The findings of the current study demonstrated that the increase in industrial production and the real effective exchange rate reduces government debt.

The policy implications of these results for Türkiye are clear. First, the policymakers in Türkiye should closely monitor and follow the global financial conditions. The possibility of a sudden stop might increase due to elevated global financial risks. As IMF (2021) indicated that investor appetite can quickly fade due to large borrowing needs, foreign currency denomination, and short maturity in highly indebted markets and emerging economies. Second, Türkiye has to reduce its government debt and dependence on external borrowing. Because a rapid increase of debt buildup might lead to financial crises. Third, the share of foreign currency liabilities in government debt needs to be reduced in order not to raise concerns about sustainability. Lastly, fiscal policies which support the production should be implemented to reduce government debt in Türkiye. This might increase the budget revenues in the long run and reduce the need for government borrowing. Consequently, as Köse et al. (2022) pointed out that the combination of possible policies, such as orthodox and heterodox approaches, should determine by the characteristics of the country and the type of debt.

Acknowledgement: All paper-related materials are available upon request.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemişlerdir.

References/Kaynakça

- Agénor, P.-R., Aizenman, J., & Hoffmaister, A. W. (2008). External shocks, bank lending spreads, and output fluctuations. *Review of International Economics*, 16(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2007.00658.x>
- Aizenman, J., Hutchison, M., & Jinjarak, Y. (2013). What is the risk of European sovereign debt defaults? Fiscal space, CDS spreads and market pricing of risk. *Journal of International Money and Finance*, 34, 37–59. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2012.11.011>
- Akıncı, Ö. (2013). Global financial conditions, country spreads and macroeconomic fluctuations in emerging countries. *Journal of International Economics*, 91(2), 358–371. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2013.07.005>
- Beber, A., Brandt M., W., & Kavajecz K. A. (2009). Flight-to-quality or flight-to-liquidity? Evidence from the Euro-Area bond market. *The Review of Financial Studies*, 22 (3), 925–957. <http://www.jstor.org/stable/30225681>
- Bekkour, L., Jin, X., Lehnert T., Rasmouki, F., Wolff, C. (2015). Euro at risk: The impact of member countries' credit risk on the stability of the common currency. *Journal of Empirical Finance*, 33, 67–83. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2015.06.004>
- Blanchard O., Dell'Ariccia, G., & Mauro, P. (2010). Rethinking macroeconomic policy. IMF Staff Position Note SPN/10/03, International Money Fund.
- Blanchard O., Dell'Ariccia, G. & Mauro, P. (2013). Rethinking macroeconomic policy II: Getting granular. IMF Staff Discussion Note SDN/13/03, International Money Fund.
- Cecchetti, S. G., Mohanty, M. S., & Zampolli, F. (2011). The real effects of debt. BIS Working Paper 352, Bank for International Settlements, Basel.
- Choi, S. (2018). The impact of US financial uncertainty shocks on emerging market economies: An international credit channel. *Open Econ Rev*, 29, 89–118. <https://doi.org/10.1007/s11079-017-9471-y>
- Ciarlone, A., Piselli, P., & Trebeschi, G. (2009). Emerging markets' spreads and global financial conditions. *Int. Fin. Markets, Inst. and Money*, 19(2009), 222-239. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2007.11.003>
- Eichengreen, B., Rose, A. K., & Wyplosz, C. (1995). Exchange market mayhem: the antecedents and aftermath of speculative attacks. *Economic policy*, 10(21), 249-312. <https://doi.org/10.2307/1344591>
- Frankel, J. A., & Rose, A. K. (1996). Currency crashes in emerging markets: An empirical treatment. *Journal of International Economics*, 41(3–4), 351–366. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(96\)01441-9](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(96)01441-9)
- García-Herrero A., & Ortíz, A. (2006). The role of global risk aversion in explaining sovereign spreads. *Brookings Institution Press*, 7(1), 125–155. <https://www.jstor.org/stable/20065508>
- Gürel, S. P. (2021). How the macroeconomic conditions and the global risk factors affect sovereign CDS spreads? New evidence from Turkey. *Business & Management Studies: An International Journal*, 9(2), 547–560. <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i2.1800>
- Hilscher, J., & Nosbusch, Y. (2010). Determinants of sovereign risk: Macroeconomic fundamentals and the pricing of sovereign debt. *Review of Finance*, 14(2), 235–262. <https://doi.org/10.1093/rof/rfq005>
- Horvath, J., & Zhong, J. (2019). Unemployment dynamics in emerging countries: Monetary policy and external shocks. *Economic Modelling*, 76 (January), 31-49. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.07.017>
- Hui, C. H., & Fong, T. P. W. (2015). Price cointegration between sovereign CDS and currency option markets in the financial crises of 2007-2013. *International Review of Economics and Finance*, 40(April 2010), 174–190. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2015.02.011>
- IMF (2021). Fiscal monitor, April 2021. International Money Fund. Retrieved from IMF website: <https://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2021/03/29/fiscal-monitor-april-2021>
- IMF (2022). Global financial stability report navigating the high-inflation environment. Oct 2022. International Money Fund. Retrieved from IMF website: <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2022/10/11/global-financial-stability-report-october-2022>

- Köse, M., A., Nagle, P., Ohnsorge, F., & Sugawara, N. (2021). *Global waves of debt: Causes and consequences*. Washington, DC: World Bank.
- Köse, M. A., Ohnsorge, F. L., Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2022). The aftermath of debt surges. *Annual Review of Economics*, 14, 637-663. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-051420-015343>
- Kumar, M., Moorthy, U., & Perraudin, W. (2003). Predicting emerging market currency crashes. *Journal of Empirical Finance*, 10(4), 427-454. [https://doi.org/10.1016/S0927-5398\(02\)00068-3](https://doi.org/10.1016/S0927-5398(02)00068-3)
- Lian, W., Presbitero, F. A., & Wiriadinata, U. (2020). Public debt and r-g at risk. IMF Working Paper WP/20/137, International Money Fund.
- Lodge, M., & Manu, A. (2022). EME financial conditions: Which global shocks matter? *Journal of International Money and Finance*. 120 (February), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2021.102479>
- Mankiw, G. (2019). *Macroeconomics*. Macmillan Higher Education (10th): New York.
- Özatay, F., Özmen, E., & Şahinbeyoğlu, G. (2009). Emerging market sovereign spreads, global financial conditions and U.S. macroeconomic news, *Economic Modelling*, 26(2), 526-531. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2008.10.008>
- Pan, J., & Singleton, K. J. (2008). Default and recovery implicit in the term structure of sovereign CDS spreads. *Journal of Finance*, 63(5), 2345-2384. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2008.01399.x>
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. (2011). From financial crash to debt crisis. *American Economic Review*, 101 (5): 1676-1706. <https://doi.org/10.1257/aer.101.5.1676>
- Rogoff, K. (2022). Emerging market sovereign debt in the aftermath of the pandemic. *Journal of Economic Perspectives*, 36 (4), 147-66. <https://doi.org/10.1257/jep.36.4.147>
- Uribe, M., & Yue, V. Z. (2006). Country spreads and emerging countries: Who drives whom? *Journal of International Economics*, 69(1 SPEC. ISS.), 6-36. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2005.04.003>
- Wang, A. T., Yang, S. Y., & Yang, N. T. (2013). Information transmission between sovereign debt CDS and other financial factors: The case of Latin America. *North American Journal of Economics and Finance*, 26, 586-601. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2013.02.023>
- Yared, P. (2019). Rising government debt: Causes and solutions for a decades-old trend. *Journal of Economic Perspectives*, 33 (2): 115-40. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.115>
- Yıldırım, Z. (2016). Global financial conditions and asset markets: Evidence from fragile emerging economies. *Economic Modelling*, 57, 208-220. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.04.018>

Appendix

Table Appendix-I All Data

Variables	Definition	Source-Codes
Volatility Index (VIX)	The logarithmic annual percentage change in the Chicago Board Options Exchange Market Volatility Index	FRED (VIXCLS)
TED Spread (TED)	The logarithmic annual percentage change in the TED spread (Treasury-Eurodollar spread)	FRED (TEDRATE)
US BAA Corporate Bond Yield	The logarithmic annual percentage change in the Moody's seasoned BAA corporate bond yield	FRED (DBAA)
5 years Credit Default Swap (CDS)	The logarithmic annual percentage change in 5 years CDS premium	BLOOMBERG AND DATASTREAM
Industrial Production Index (PRO)	The logarithmic annual percentage change (seasonally adjusted) in the total industrial production index	FRED (TURPROINDMISMEI)
Inflation (INF)	The logarithmic annual percentage change in CPI rate (seasonally adjusted)	FRED (TURCPIALLMINMEI)
Real Effective Exchange Rate (REER)	The logarithmic annual percentage change in the real effective exchange rate index	CBRT-EDDS (TP.RK.T1.Y)
Interest Rate (INT)	The annual percentage change short-term market interest rate	FRED (TURLOCOSTORSTM)
Government Debt Stock (D)	The logarithmic annual percentage change in the total government debt stock (in Turkish liras)	REPUBLIC OF TÜRKIYE MINISTRY OF TREASURY AND FINANCE
Government Debt Stock/GDP	The logarithmic of total government debt stock divided by gross domestic product (GDP is level GDP by expenditure approach in current prices)	CBRT-EDDS (TP.GSYIH26.HY.CF FOR GDP)

Table Appendix-II. Unit Root Test Results of the Variables in Second-Order VAR System

	<i>ADF</i>	
	<i>Constant Model</i>	
<i>VIX</i>	-4.795***(0)	
<i>CDS</i>	-3.723***(1)	
<i>PRO</i>	-4.243***(0)	
<i>INF</i>	-3.677***(1)	
<i>REER</i>	-4.090***(2)	
<i>INT</i>	-4.00***(1)	
<i>D</i>	-3.229**(1)	

Maximum 8 lag lengths were considered in the calculation of the ADF unit root test and Schwarz information criterion was used. Table critical values for the ADF unit root test at 1%, 5% and 10% significance levels are -3.461, -2.874, -2.573. (...) indicates the lag length. ***, ** and * represent 1%, 5% and 10% significance levels, respectively.

Table Appendix-III. Lag Length Selection

<i>Lag</i>	<i>LR</i>	<i>FPE</i>	<i>AIC</i>	<i>SIC</i>	<i>HQ</i>
1	2402.811	0.862331	19.71674	20.62760*	20.08520*
2	133.9618	0.687332*	19.48834*	21.19620	20.17920
3	58.00767	0.811204	19.65001	22.15486	20.66327
4	76.63166	0.852944	19.69251	22.99436	21.02817
5	75.52072	0.890802	19.72337	23.82222	21.38143
6	66.28124	0.972238	19.79208	24.68793	21.77254
7	72.10246	1.010486	19.80427	25.49713	22.10713
8	66.73153	1.075106	19.83071	26.32056	22.45597
9	64.85143	1.145672	19.84788	27.13473	22.79554
10	75.63064	1.112803	19.75962	27.84347	23.02968
11	86.09655*	0.978239	19.55670	28.43755	23.14917
12	63.64091	1.015059	19.50230	29.18015	23.41716

Altyapı ve İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Analiz*

An Econometric Analysis on the Relationship between Infrastructure and Economic Growth

Sedef ŞEN¹ , Tuğba YILMAZ² 

Öz

Altyapı yatırımları ve hizmetlerinin iktisadi büyüme üzerinde etkili olduğu birçok akademisyen ve politika yapımcılar tarafından kabul edilmektedir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre altyapı yatırımlarına bakış açısı farklılaşmaktadır. Birçok gelişmiş ülkenin altyapı sistemi doygunluk seviyesinde olduğu için bu ülkelerde altyapı yatırımları genellikle hali hazırdaki altyapı stokunda iyileştirmeler yapma şeklinde ortaya çıkmaktadır. Gelişmekte olan ülke grubu içerisinde yer alan birçok orta gelirli ülkelerde ise mevcut altyapı yatırımları yetersizdir. Bu sebeple yeni altyapı yatırım ve hizmetlerinin sağlanması gerekmektedir. Sonuç olarak, ülkelerin gelir durumları altyapı yatırımlarının iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini göstermede göz önüne alınması gereken önemli bir ölçüt olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelişmiş ve özellikle Afrika bölgesindeki gelişmemiş ülkeler için altyapı ve iktisadi büyüme ilişkisini ortaya çıkarmak amacıyla yapılan çalışmalar sayıca fazla olmasına rağmen, orta gelire sahip ülkelerde bu ilişkinin yeterli derecede ele alınmadığı görülmektedir. Bu sebeple, bu çalışmada 2011-2020 yılları için üst orta gelir grubundaki ülkeler göz önünde bulundurularak altyapının iktisadi büyüme üzerindeki etkisi Barro'ya (1990) dayanan içsel büyüme modeli çerçevesinde incelenmiştir. Ekonomik altyapı türleri olarak bilinen ulaşım, telekomünikasyon ve enerji ayrı ayrı ele alınarak dinamik panel veri yöntemlerinden biri olan sistem Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi tahminci ile analizler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen tahmin sonuçlarına göre telekomünikasyon ve enerji altyapısının iktisadi büyüme üzerinde etkili olduğu ancak ulaşımın iktisadi büyüme üzerinde etkili olmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca altyapıyı temsilen gayrisafi sabit sermaye oluşumunun göz önüne alındığı modellerde de istatistiksel olarak pozitif ve anlamlı sonuçlara erişilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İktisadi büyüme, Altyapı yatırımları, Kamu harcamaları, Mali politika, Panel Veri
Jel Sınıflaması: O47, C33, E62, H50

ABSTRACT

Many academics and policymakers accept that infrastructure investments and services impact economic growth. The point of view on infrastructure investments differs according to the development level of the countries.



DOI: 10.26650/JEPR1134343

*Bu çalışma Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü tarafından kabul edilen ve Tuğba Yılmaz tarafından Dr. Öğr. Üyesi Sedef Şen danışmanlığında hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, Kastamonu, Türkiye

²Doktora Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu, Türkiye

ORCID: S.Ş. 0000-0003-4426-8861;
T.Y. 0000-0002-5433-7317

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Sedef ŞEN,
Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, Kastamonu, Türkiye
E-posta/E-mail:
ssen@kastamonu.edu.tr

Başvuru/Submitted: 22.06.2022

Revizyon Talebi/Revision Requested:
15.01.2023

Son Revizyon/Last Revision Received:
21.02.2023

Kabul/Accepted: 08.03.2023

Atıf/Citation: Sen, S., Yılmaz, T. (2023). Altyapı ve İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 361-393.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1134343>



Since the infrastructure systems of many developed countries are at the saturation level, infrastructure investments in these countries generally occur in the form of improvements in the existing infrastructure stock. In many middle-income countries within the developing country group, existing infrastructure investments are insufficient. For this reason, it is necessary to provide new infrastructure investments and services. As a result, the income level of countries emerges as an important criterion to be considered in showing the effects of infrastructure investments on economic growth. Although many studies are conducted to reveal the relationship between infrastructure and economic growth for developed and underdeveloped countries (especially in the African region), this relationship is not adequately addressed in middle-income countries. For this reason, in this study, the effect of infrastructure on economic growth was examined within the framework of an endogenous growth model based on Barro (1990), considering upper-middle-income countries for the years 2011-2020. By considering transportation, telecommunications, and energy, known as economic infrastructure types, analyses were carried out with the system GMM estimator, which is one of the dynamic panel data methods. Estimation results show that telecommunications and energy infrastructure have an effect on economic growth, but transportation does not. In addition, statistically positive and significant results have been achieved in the models in which gross fixed capital formation represents the infrastructure.

Keywords: Economic growth, Infrastructure investment, Government expenditure, Fiscal policy, Panel data

Jel Classification: O47, C33, E62, H50

EXTENDED ABSTRACT

The economic effect of infrastructure investments have on economic growth has attracted a great deal of attention from policymakers and researchers since the pioneering study from Aschauer (1989), who used the Cobb-Douglas production function approach and found public capital to be an important input for the USA and a high stock of public infrastructure to contribute to economic growth (Elburz, Nijkamp and Pels, 2017). Following Aschauer's (1989) seminal work, quite a number of papers have been devoted to assessing the effect of infrastructure on growth using various data and empirical methodologies (Calderón and Servén, 2010). However, no consensus exists in the literature regarding the relationship between infrastructure investment and economic growth. In part, this is because the studies carried out to date have used different approaches for measuring infrastructure and growth and have focused on different time periods and geographies (Välilä, 2020). Many studies have found infrastructure investments to positively impact economic growth. However, some studies have found either no relationship or a negative relationship between infrastructure investment and economic growth (see Timilsina, Hochman and Song, 2020).

The points of view on infrastructure investments differ according to countries' development levels. Because many developed countries' infrastructure systems are at a saturation level, infrastructure investments in these countries generally occur in the form of improvements to the existing infrastructure stock. Many middle-income countries within the developing country group have insufficient existing infrastructure investments. For this reason, new infrastructure investments and services need to be provided. As a result, countries' income level emerges as an important criterion to consider for showing the effects

of infrastructure investments have on economic growth. Although many studies have been conducted to reveal the relationship between infrastructure and economic growth for developed and underdeveloped countries (especially in the region of Africa), this relationship has yet to be adequately addressed in middle-income countries. For this reason, this study examines the effect of infrastructure on economic growth within the framework of an endogenous growth model based on Barro's (1990) work by considering upper-middle-income countries for the 2011-2020 period. According to endogenous growth theories, technology and human capital are not the only factors influencing economic growth. Barro asserted things such as government investment in education and infrastructure to also play a significant role in economic growth. According to Barro (1990), investing in public infrastructure is motivated by two factors: in a positive scenario, an increase in productive government spending will boost private capital's marginal product and generate sustained growth in per capita income, whereas in a negative scenario, per capita growth decreases when taxing income is used to finance public infrastructure.

This study employs a system generalized method of moments (GMM) estimation approach for measuring the effects of different infrastructure types on economic growth. According to the GMM estimation results, telecommunication, energy use, electricity consumption, and gross fixed capital formation have significant and positive effects, while transportation has no impact on economic growth in higher middle-income countries. The telecommunication model shows a 1% increase in investment in telecommunication to increase economic growth by 0.0098 units. Energy use and electricity consumption models indicate a 1% increase in energy use and electricity consumption to increase economic growth by 0.0073 and 0.0152 units, respectively. Finally, the gross fixed capital formation model shows a 1% increase in gross fixed capital formation to increase economic growth by 0.029 units. The insignificant findings regarding the transportation model may be due to a lack of data.

In this paper, we find evidence that infrastructure investment is essential for promoting economic growth. The evidence also suggests that this role does not differ in higher-middle-income countries. The empirical approach encompasses different infrastructure types to account for the potential effect of every single infrastructure component, and the results indicate that all infrastructure types except transportation significantly impact economic growth.

1. Giriş

Dünyadaki pek çok ülke mal ve hizmet üretimindeki kabiliyet ve kapasitesini arttırmak, diğer bir ifadeyle, ekonomik büyümelerine ivme kazandırmak amacıyla sürekli olarak yeni stratejiler aramaktadır. Bu doğrultuda, son çeyrek yüzyılda ekonomistler, ekonominin üretken kapasitesini arttırmayı amaçlayan farklı politikaların olası ekonomik etkilerini değerlendirmek için çeşitli modeller ortaya koymuşlardır. Bu modellerde fiziki ve beşerî sermaye gibi büyümenin temel belirleyicilerinin yanı sıra iktisadi büyümeye katkıda bulunan altyapı, sağlık, eğitim ve hukuk gibi unsurlara da yer verilmiştir.

Bu çalışmada altyapının iktisadi büyüme üzerindeki etkilerine odaklanılmıştır. Ulaşımla ilgili tesisleri (karayolları, demiryolları, limanlar ve havalimanları), su ve atık su iyileştirme tesislerini, iletişimi/telekomünikasyonu, enerji üretimini, iletimini ve dağıtımını içeren altyapı yatırımları¹, kalkınma politikalarının başarılı olabilmesi için çoğunlukla bir önkoşul olarak kabul edilmektedir (Straub, 2011). Altyapıya ilişkin yapılan yatırımlar bölgesel, ulusal ve uluslararası seviyede ekonomi politikasının önemli bir parçası olarak görülmektedir (Holmgren & Merkel, 2017).

Altyapının ülke ekonomileri için taşıdığı önem birkaç açıdan özetlenebilir. İlk olarak, altyapı yatırımları direkt olarak çıktı miktarını ya da dolaylı olarak iktisadi büyüme üzerinde etkili olan diğer üretim faktörlerini etkilemektedir. Ayrıca, altyapıya yapılan yatırımlar, ekonomide üretkenlik artışı sağlayarak üretim maliyetlerini düşürmektedir. İkinci olarak, iyi bir altyapı stoku ve yatırımlarına sahip ülkeler diğer ülkelere göre iktisadi olarak daha avantajlı konumda olabilmektedir. Son olarak, kamu kesimi tarafından sağlanan altyapı yatırımlarının özel sektörü teşvik edici rolü ekonomide pozitif dışsallık oluşturmaktadır. Diğer bir ifadeyle, kamunun altyapıya yönelik yatırımları özel sektör yatırımlarını teşvik ederek dolaylı olarak ekonomide üretkenlik artışı ortaya çıkarmaktadır.

1980'lerin sonundan itibaren ekonomistler, altyapı yatırımları ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkiye yönelik birçok çalışma yürütmüşlerdir. Ancak, bu ilişkinin hâlâ belirsiz ve tartışmaya açık olduğu birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (Straub, 2011; Vălılă, 2020; Timilsina ve ark., 2020). Literatürde dikkat çekici birkaç konu bulunmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmaların birçoğunda gelişmiş ya da gelişmemiş² tekil ülke veya ülke

¹ Altyapı hemiktisatçılar hem de şehir planlamacılar tarafından ekonomik ve sosyal altyapı olarak sınıflandırılmaktadır. Ekonomik altyapı ulaşım (karayolu, otoyol, demiryolu, hava yolu ve limanlar), elektrik, iletişim, su ve sanitasyon gibi iktisadi faaliyetleri geliştiren türler ile açıklanmaktadır. Sosyal altyapı ise yaşam kalitesini artıracak sağlık ve eğitim harcamaları ile nüfusun kültürel standartlarını iyileştirici unsurlardan oluşmaktadır (Fourie, 2006). Bu çalışmada "ekonomik altyapı" göz önüne alınmıştır.

² Afrika ülkeleri ile ilgili veri setinin varlığı ve bolluğu bu çalışmaların hacminin artmasına neden olarak gösterilebilir. Afrika çalışmaları için bakınız: Estache, Speciale ve Veredas, 2005; Fedderke ve Garlic, 2008; Calderón ve Servén,

gruplarının ele alındığı görülmektedir. Orta gelir ülkelerine yönelik yapılan çalışmaların yok denilecek kadar az olduğu görülmektedir. Altyapı yatırımları genellikle bir bütün olarak ele alınmakta ve altyapı yatırımlarını temsilen toplam (*aggregate*) verilere (örneğin, kamu harcamaları) başvurulmaktadır. Altyapı türlerinin (ulaşım, iletişim, enerji ve su) iktisadi büyüme üzerindeki etkilerinin ayrıştırılarak incelendiği çalışmaların sayıca az olması dikkat çekicidir. Son olarak, büyüme modellerinde sıklıkla karşılaşılan içsellik problemini ele alan tahmin yöntemlerine daha az başvurulduğu görülmektedir.

Bu çalışmanın birkaç açıdan ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. İlk olarak, literatürde daha az ele alınan ülke grubu olarak üst orta gelir ülkeleri ele alınmıştır.³ İkinci olarak, altyapı türlerinin tek tek iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini tespit etmeye yönelik analizler yürütülmüştür. Son olarak, içsellik başta olmak üzere birçok ekonometrik problemi gidermede başarılı olan Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) kullanılarak uygulamalı literatüre doğru tahmin sonuçları sağlamak amaçlanmıştır.

Çalışmanın takip eden bölümlerinde ilk olarak büyüme modellerinin teorik çerçevesi ve altyapının iktisadi büyüme modellerindeki yeri ve önemine vurgu yapılacaktır, daha sonra altyapı türlerine göre literatürde yapılmış uygulamalı çalışmalara yer verilecek, son olarak uygulamada karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri tartışılıp, kullanılan ekonometrik metodoloji tanıtarak elde edilen tahmin sonuçları sunulacaktır.

2. Teorik Çerçeve

Literatüre bakıldığında, iktisadi büyümenin temellerini ve belirleyicilerini açıklamaya yönelik birçok teori geliştirildiği görülmektedir. Altyapının iktisadi büyüme üzerindeki önemi ise içsel büyüme modelleri çerçevesinde açıklanmaktadır. İçsel büyüme teorilerinde iktisadi büyüme süreci yalnızca teknolojik gelişme ve beşerî sermaye unsurlarına bağlı değildir (Özsağır, 2008). Hükümet tarafından yapılan eğitim, alt yapı vb. yatırımlarının da büyüme sürecinde önemli rol oynadığını savunan *Robert J. Barro* “Kamu Harcamaları Modeli”ni geliştirmiştir. Hükümetin izlediği politikalar özel müteşebbislerin önünü açarak özel kesimin hızlı ve verimli üretimine katkıda bulunmaktadır (Erdinç vd., 2018, s.152).

Altyapının iktisadi büyüme üzerindeki etkileri birçok aktarım mekanizması ile açıklanmaktadır. En geleneksel aktarım mekanizması Aschauer (1989) ve Barro (1990) tarafından belirtilmiştir. Buna göre, kamu altyapı yatırımları özel sektör verimliliğini

2010; Mostert ve Van Heerden, 2015; Chakamera ve Alagidede, 2018.

³ Dünya Bankasına göre 2020 yılı kişi başına düşen gayri safi milli hasıla değerleri 1.046 \$ ile 4.095\$ arasında olan ülkeler alt orta gelirli, 4.096\$ ile 12.695\$ arasında olan ülkeler üst orta gelirli, 12.696 \$ ve üzeri olan ülkeler ise yüksek gelirli ülkeler olarak sınıflandırılmaktadır. Alt orta gelir ülkelerine yönelik verilerin yetersiz olması, bu çalışmanın üst orta gelir ülkelerini göz önüne alarak gerçekleştirilmesine neden olmuştur.

arttırmaktadır (Dissou & Didic, 2013, s.7). Aschauer (1989) 1970’li yıllarda ABD’de görülen verimlilikteki aşağı yönlü ivmeyi altyapı yatırımlarının azlığı ile açıklamaktadır. Altyapı yatırımlarının verimlilik üzerindeki bu direkt etkisi özel sermayeye göre kamu sermaye stoklarındaki bir artışın tüm faktör girdilerinin marjinal ürünü üzerinde olumlu ancak azalan bir etkiye sahip olduğu fikrine dayanmaktadır. Bu sayede üretim girdi maliyeti azalmakta ve özel üretim seviyesi artmaktadır (Dissou ve Didic, 2013, s.7).

Teorik seviyede altyapının büyüme modellerindeki yeri çıktı düzeyinde meydana getirdiği direkt etki ve toplam faktör verimliliği üzerinden büyüme üzerinde oluşturduğu dolaylı etki ile açıklanmaktadır. İçsel büyüme modelleri daha kısıtlayıcı bir üretim fonksiyonuna dayanmakta genellikle altyapının toplam faktör verimliliği üzerinden iktisadi büyüme üzerinde oluşturacağı dolaylı etkileri dışlamaktadır. Bu tarz modelleme yaklaşımı Barro (1990) tarafından benimsenmiştir. Barro modelinde kamu alt yapı harcamaları üretim fonksiyonuna dâhil edilmiş, kamu girdisi ile özel girdinin birbirinin ikamesi olmadığına vurgu yapılmıştır. Barro yaklaşımında altyapı “akış (flow)” değişkeni olarak ele alınmıştır (Dissou ve Didic, 2013, s.8).⁴

Barro (1990) altyapıyı basit bir AK içsel büyüme modeli çerçevesinde oluşturmuştur. Modelin iki temel yapı taşı şöyledir: özel üretime girdi olarak kamu hizmetleri (harcama akış değişkeni) ve temsili tüketicinin optimizasyon davranışını yakalayan Ramsey eşitliği dâhil edilmiştir. Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonundan yararlanılmıştır (Dissou ve Didic, 2013, s.9).

İlgili üretim fonksiyonu şöyledir (Barro, 1990):

$$y = A \cdot g^{\alpha} k^{1-\alpha}; \quad 0 < \alpha < 1 \quad (1)$$

y işçi başına çıktı, k işçi başına sermaye, g ise kişi başına kamu harcamalarını temsil etmektedir. α kamu hizmetlerinin (toplam) üretim esnekliğini, fonksiyon ayrıca toplam çıktı içerisindeki kamu hizmetlerini oranını tanımlamaktadır. Üretimin özel sermaye stoku ve hükümet tarafından sağlanan kamu hizmet akışına göre ölçüğe göre sabit getiriye sahip olduğu varsayılmaktadır. Barro (1990) teorik olarak hükümetin üretim sürecine dâhil olmadığı ve kendi sermayesinin bulunmadığı varsayımını yapmaktadır. Hükümet özel sektörden hizmet satın almaktadır. Bu hizmetler g ile gösterilmektedir (Barro, 1990). Hükümet harcamaları sabit oranlı bir gelir vergisi ile finanse edilmektedir:

$$g = T = \tau y = \tau A g^{\alpha} k^{1-\alpha} \quad (2)$$

⁴ Altyapının stok değişken olarak ele alındığı geliştirilmiş Barro modeli için bakınız: Futagami, Morita, & Shibata (1993).

T hükümetin gelirini (vergi), ise vergi oranını temsil etmektedir. Barro hane halkı sayısını birim olarak normalize etmiştir. Bu sebeple g toplam harcama, T ise toplam geliri ifade etmektedir (Barro, 1990). 1 numaralı denklemdeki üretim fonksiyonu o halde sermayenin marjinal ürünü için şu şekildedir:

$$f_k = A(1 - \alpha)\left(\frac{g}{k}\right)^\alpha \quad (3)$$

f_k , 1 numaralı eşitlikteki g değişkeninin sabit tutulduğu durumda k da meydana gelen değişim ile hesaplanmıştır. Diğer bir ifadeyle, temsili üretici sermaye ve çıktı miktarındaki değişimin kamu hizmet miktarındaki hiçbir değişime neden olmadığını varsaymaktadır. $g = \tau Y$ bilgisini 1 numaralı eşitlikte yerine yazdığımızda elde edeceğimiz denklem şu formda olur:

$$y = k \cdot A^{1/(1-\alpha)} \cdot \tau^{\alpha/(1-\alpha)} \quad (4)$$

Belirli bir harcama oranı için (τ), çıktı (Y) sermaye (k) ile AK üretim fonksiyonunda olduğu gibi orantılıdır. τ 'da meydana gelecek bir artış kamu girdi miktarında göreceli bir artış ve dolayısıyla y 'yi k 'ya bağlayan katsayıda yukarı doğru bir kayma anlamına gelmektedir. Literatürde altyapının iktisadi büyüme üzerinde oluşturduğu etkinin çeşitli aktarım mekanizmalarıyla açıklandığı görülmektedir. İktisat teorisi altyapının iktisadi büyümeyi olumlu yönde etkileyebileceği beş kanal tanımlamaktadır (Fedderke ve Garlick, 2008):

- Altyapı stok miktarındaki artış ekonomide çıktı miktarını artırarak doğrudan iktisadi büyümeyi tetikleyebilir.
- Altyapı, üretim sürecine katılan girdilerin tamamlayıcısı niteliğinde olabilir. Altyapı iyileştirmeleri üretim maliyetlerini düşürebilir. Aksine yetersiz altyapı, acil durum planları geliştirmek ya da kendi altyapılarını oluşturmak için firmalara ek maliyet yaratabilir.
- Altyapı, üretime katılan diğer faktörlerin birikimini veya verimliliğini artırarak iktisadi büyümeyi dolaylı olarak etkileyebilir.
- Büyük altyapı projeleri, inşaat ve bakım işlemleri sırasında önemli harcamalar içerir ve bu da toplam talebi artırabilir.
- Hükümet, özel sektör yatırımlarına yol göstermek amacıyla belirli altyapı projelerine yatırım yaparak bu kanalı etkinleştirmeye çalışabilir.

3. Literatür Taraması

Literatürde altyapının iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini açıklayan birçok çalışma mevcuttur. Çalışmanın bu kısmında literatürde yer alan çalışmalar ulaşım, telekomünikasyon ve enerji altyapı türleri göz önüne alınarak kapsamlı bir şekilde ele alınmaktadır.

Ulaştırma altyapısının iktisadi büyüme üzerindeki etkilerine ilişkin literatürün, Aschauer'ın (1989) öncü ve etkili çalışmasıyla başlayarak günümüze dek katlanarak genişlediği görülmektedir. Aschauer (1989), ABD için 1949-1985 yılları arasında kamu sermaye stokunun özel sektör çıktı esnekliğini üretim fonksiyonu yaklaşımını kullanarak tahmin etmiş ve iki değişken arasında güçlü pozitif bir ilişki bulmuştur. (Elburz ve ark., 2017; Timilsina ve ark., 2020). Sonraki çalışmaların bazıları (Munnell, 1992; Wylie, 1996; Sanchez-Robles, 1998; Bougheas, Demetriades & Mamuneas, 2000; Pereira ve Andraz, 2005) Aschauer'ın sonucunu destekleyici sonuçlar elde etmiştir. (Kuştepelı, Gülcan & Akgüngör, 2012). Buna karşın bazı çalışmalar (Gramlich, 1994; Holtz-Eakin & Schwartz, 1995; Garcia-Milà, Mcguire & Porter 1996) Aschauer'ın çalışmasını, çıktı esnekliğini oldukça yüksek bulmasına sebep olan nedenselliği ve değişkenlerin ortak eğilimlerinden kaynaklanan sahte korelasyonu hesaba katmaması yönünden eleştirmiştir (Sahoo & Dash, 2012; Deng, 2013). Sonraki çalışmalar bu eleştirileri göz önünde bulundurarak daha gelişmiş ekonometrik teknikler kullanmış ve daha kapsamlı analizler yapmıştır. Daha önce yapılan çalışmalara kıyasla ulaşım altyapısı yatırımlarının getirilerine ilişkin daha düşük tahminler elde edildiği görülmüştür (Deng, 2013).

Ulaşım altyapısının iktisadi büyüme üzerindeki etkisini araştıran çalışmaların kesit, değişken ve zaman dilimi bakımından farklılık gösterdiği görülmektedir. Pereira (2000), ABD için ulusal düzeyde 1956-1997 yılları arasında vektör otoregresyon yaklaşımını kullanarak karayolları altyapı yatırımlarının özel sektör çıktısı üzerinde olumlu bir etkiye neden olduğunu göstermiştir. Na, Han ve Yoon (2013) ise 19 OECD üye ülkesi için bölgesel düzeyde 1990-2006 dönemi için üretim fonksiyonu yaklaşımını kullanarak ulaşım altyapısının toplam faktör verimliliği üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ulusal ve bölgesel düzeyde yapılan araştırmaların çoğunda ulaşım altyapısının iktisadi büyümeye katkısının pozitif ve önemli olduğu sonucu dikkat çekmektedir. Ampirik çalışmaların bazıları (Fernald, 1999; Zou vd. 2008; Mostert & Van Heerden, 2015) analizlerde belirli bir ulaşım altyapı türünü (karayolu, demiryolu ve havayolu) kullanmaktadır. Bazıları ise (Démurger,2001; Boopen, 2006; Hong, Chu & Wang, 2011) iki veya tüm ulaştırma altyapısı türünün tek bir ölçüsünü kullanmaktadır (Deng, 2013; Kara ve Cığırlioğlu, 2018). Deng (2013) çalışmasında yer alan ulaşım altyapısı ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği uygulamalı çalışmalardan yararlanılarak ve güncel

çalışmalarla genişletilerek oluşturulan özet bilgiler incelendiğinde⁵ ulaşım altyapısının iktisadi büyüme katkısının olumlu olduğu yönündeki görüşler çoğunlukta olsa da sonuçlar farklılaşmaktadır. Bu farklılaşmayı Hansen (1965) hipotezi şöyle açıklamaktadır: Kamu yatırımlarının verimliliği, kamu sermayesi türüne ve ülkenin gelişmişlik düzeyine bağlı olmaktadır. Bu hipoteze göre, ulaşım gibi altyapı yatırımlarının diğer kamu sermayesi türlerine yapılan yatırımlara kıyasla orta gelirli bölgelerde daha büyük bir etkiye sahip olması beklenmektedir. Sonuç olarak ulaşım altyapısına yapılan yatırımların çıktı esnekliklerine yönelik tahminler, farklı gelişme aşamaları nedeniyle ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Ulaştırma ağları büyüdükçe, yapılan her yeni yatırımın marjinal etkisi giderek azalmaktadır (Melo, Graham ve Brage-Ardao, 2013).

Kişi başına düşen telefon sayısını kullanarak telekomünikasyonun iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini araştıran ve öncü çalışmalardan biri olarak kabul edilen Hardy (1980)'nin çalışması sonrasında yürütülen birçok çalışma (Norton, 1992; Madden & Savage, 2000; Röller & Waverman, 2001), telekomünikasyonu iktisadi büyümenin bir bileşeni olarak tanımlamaktadır (Lee, Levendis & Gutierrez, 2012). Literatürde telekomünikasyon altyapısına yapılan yatırımların iktisadi büyüme olan etkisi farklı şekillerde analiz edilmektedir. Bazı çalışmalar değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin gücü ve yönü üzerine odaklanırken, bazıları ise telekomünikasyon altyapı yatırımlarını üretim sürecine dâhil ederek iktisadi büyüme üzerindeki etkisini ölçmeye çalışmaktadır (Lee ve ark, 2012). Telekomünikasyon altyapı yatırımları ve iktisadi büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini araştıran çalışmalar incelendiğinde, değişkenler arasında tek yönlü veya çift yönlü nedensellik ilişkisini ortaya koyan çalışmalar olduğu görülmektedir. Dutta (2001), Beil, Ford ve Jackson (2005), Zahra, Azim ve Mahmood (2008), Kaur ve Malhotra (2014) tarafından yapılan çalışmalar değişkenler arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğunu ortaya koyarken, Yoo ve Kwak (2004), Wolde-Rufael (2007), Pradman vd. (2014) tarafından yapılan çalışmalar ise değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya koymaktadır (Yıldız, 2012; Yılmaz & Kırışkan, 2020). Telekomünikasyon altyapısının iktisadi büyüme üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar incelendiğinde⁶ çoğunlukla değişkenler arasındaki ilişkinin pozitif ve anlamlı olduğu sonucuna varıldığı görülmektedir.

Enerji ve iktisadi büyüme ilişkisi konusunda yapılmış birçok çalışma mevcuttur.⁷ Literatürde sıklıkla enerji altyapısı için kullanılan enerji kullanımı (enerji tüketimi) veya elektrik enerjisi tüketimi değişkeni ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi açıklayan çalışmalara rastlanılmaktadır. İlgili çalışmaların birçoğunda nedensellik analizlerine

⁵ EK'te yer alan Tablo 1'e bakınız.

⁶ EK'te yer alan Tablo 2'ye bakınız.

⁷ Ayrıntılı literatür taraması için bakınız: Omri, 2014; Ozturk, 2010; Payne, 2010; Odhiambo, 2010.

başvurulduğu dikkat çekmektedir. Enerji tüketimi ve iktisadi büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi ilk olarak ABD için Kraft ve Kraft (1978) tarafından analiz edilmiş ve bu değişkenler arasında iktisadi büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir (Asafu & Adjaye, 2000). Literatürde enerji tüketimi ve iktisadi büyüme arasındaki nedensellik ilişkisine dair tartışmalı sonuçlar yer almaktadır. Bu sonuçlar tarafsızlık hipotezi, koruma hipotezi, büyüme hipotezi ve geri besleme hipotezi olmak üzere dört farklı kategori altında incelenmektedir.⁸ Bayar ve Özel (2014), Kopuk ve Bayraç (2021) çalışmalarından yararlanılarak oluşturulan özet bilgiler ışığında⁹ enerji ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların enerji altyapısı için çeşitli değişkenler kullandığı ve farklı sonuçlar elde ettiği görülmektedir. Örneğin, Değer ve Doğanay (2015)'in altyapı yatırımlarının iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmada enerji altyapısı için kişi başı elektrik tüketimindeki değişim oranı değişkeni kullanılmış, enerji altyapısının iktisadi büyüme üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çin'in altyapı sermayesi ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen Shi, Guo ve Sun (2017) ise enerji altyapısı için işçi başına elektrik üretim kapasitesi değişkenini kullanmıştır. Elektrik üretim kapasitesindeki %1'lik artışın işçi başına reel gayri safi yurt için hasılda (GSYİH) yüzde 0,28'lik bir artışa yol açtığı sonucuna ulaşmışlardır.

4. Ekonometrik Uygulama

Literatürde altyapı ve iktisadi büyüme üzerine yapılan uygulamalı çalışmalara ilişkin önemli tespitler bulunmaktadır. Altyapı değişkeninin ölçümüne ilişkin zorluklar, başvuru alan ampirik yaklaşımlardaki çeşitlilik ve uygulamada karşılaşılan sorunlar en önemli başlıklar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Välilä (2020), altyapı ölçümü için temelde iki problem karşımıza çıktığını belirtmektedir. Bu problemler, altyapıya ilişkin kesin ve net bir tanımın olmaması ve uygun veri setinin bulunmamasıdır. İktisadi büyüme ve altyapı arasındaki ilişki temelde 4 ampirik yaklaşım ile tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Bunlar: Cobb-Douglas tipi toplam üretim fonksiyonu, firma seviyesinde kâr ya da maliyet fonksiyonu, VAR modelleri ve büyüme regresyonu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Altyapı ve iktisadi büyüme ilişkisini araştıran ilk çalışmaların birçoğunda Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonuna başvurulduğu görülmektedir. İlgili fonksiyon değişkenler arasındaki doğrudan ilişkileri göstermekte, dolaylı ilişkileri ortaya çıkarma konusunda yetersiz kalmaktadır (Välilä, 2020). Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu genellikle en

⁸ Ayrıntılı bilgi için bakınız: Ozturk (2010); Dedeoglu ve Piskin (2014).

⁹ EK'te yer alan Tablo 3'e bakınız.

küçük kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilmektedir. Ancak, üretim faktörleri arasındaki korelasyon sebebiyle tam çoklu doğrusallık ve gözlenemeyen faktörler ile üretim şokları arasındaki ilişkiden kaynaklı eş anlılık problemleri dolayısıyla EKK'dan daha güzel uyum gösterecek alternatif tahmin yöntemlerine başvurulmaktadır. Firma seviyesi kâr ya da maliyet fonksiyonlarında altyapı özel üretim fonksiyonlarına bir girdi olarak dâhil edilmektedir. Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonundaki gibi altyapının büyüme üzerindeki direkt etkisini vermeyen bu fonksiyonlar, altyapı sermaye stokunun optimal bileşimini tahmin etmekte kullanışlıdır. VAR metodlarına ilişkin yapılan en büyük eleştiri, değişkenler arasındaki yapısal ilişkilerin hiçbir varsayıma dayandırılmadan ve ekonomik teori ile ilişki kurulmadan modellerin tahmin edilmesidir. Ancak bu modellerin en büyük avantajı hem direkt hem de dolaylı ilişkilerin ortaya çıkarılabilmesi ve ilgili değişkenler arasındaki herhangi bir geri bildirim olması durumunda bu ilişkiyi tespit edebilmesidir. Vâilâ (2020), altyapının iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini tahmin ederken ortaya çıkan ekonometrik problemler, bu problemlerin sonuçları ve problemlere yönelik getirilen çözüm önerilerini 4 temel faktöre dayandırarak özetlenmiştir. Buna göre, durağan olmama, içsellik, parametre heterojenliği ve modelin hatalı olması altyapı-büyüme ilişkili literatürde karşılaşılan ekonometrik problemler olarak sıralanmaktadır.

4.1. Veri Seti ve Değişkenler

Bu çalışmada altyapı yatırımlarının iktisadi büyüme üzerindeki etkisi Barro'ya (1990) dayanan içsel büyüme modeli çerçevesinde ele alınmıştır. Bu amaçla 2011-2020 arası verilere başvurulmuştur. Veri setinin başlangıç ve bitiş dönemi dengeli panel veri oluşturabilmek amacıyla 2011 ve 2020 olarak belirlenmiştir. Kayıp gözlem nedeniyle veri kaybı yaşamamak adına verilerde interpolasyon yöntemine başvurulmuştur. Altyapı türlerinden ulaşım, telekomünikasyon ve enerji için modeller tahmin edilmiştir. Yeterli veri olmaması nedeniyle su ve sanitasyona yönelik bir model tahmini yapılamamıştır. Ulaştırma verileri ise kısıtlı olduğu için dar bir analiz yapılmıştır.¹⁰

Literatürde altyapı değişkeni kamu harcamalarından fiziki altyapı stokuna kadar çeşitli değişkenler ile temsil edilmektedir. Kamu harcamaları değişkenini altyapıyı temsilen modellere dâhil etmek birkaç açıdan eleştirilmektedir. Bunlar (Timilsina ve ark., 2020): Kamu harcamaları altyapı harcamalarına ek olarak eğitim, sağlık, güvenlik ve savunma gibi harcamaları da içermekte, fiziksel altyapı için tahsis edilen kamu harcamalarına ilişkin veriler mevcut olsa bile, yeni fiziksel altyapı ile mevcut fiziksel altyapının bakımı arasındaki

¹⁰ Ulaşım modeli için 12; telekomünikasyon modeli için 38; enerji kullanımı modeli için 35; elektrik tüketimi modeli için ise 34 ülkeye ilişkin veri kullanılmıştır. Ayrıca literatürde altyapı yatırımları için sıklıkla başvuru alan GSSO değişkeni için de 38 ülkenin göz önüne alındığı bir model tahmin edilmiştir. Ülke sayılarının modellere göre farklılık göstermesi verilerin varlığı ile ilişkilidir. Modellerde kullanılan ülkeler EK'te Tablo 4'te gösterilmiştir.

ayrım mevcut olmayabilmektedir. Beşerî sermayenin etkisi fiziki altyapıdan farklı bir zaman gecikmesi ile meydana çıkmaktadır. Ancak kamu harcaması ikisi arasında ayrım yapmamaktadır. Son olarak, kamu harcamalarının altyapı temsilen kullanılması durumunda altyapının nitelik ve niceliğini ayırtırmak mümkün olmamaktadır. Bu sebeplerden dolayı kamu harcamalarının altyapı için temsili bir değişken olarak kullanılması uygun olmamaktadır. Ancak literatürde sıklıkla kamu yatırımlarına başvurulduğu için elde edilen sonuçları karşılaştırabilmek amacıyla altyapı yatırımlarını temsilen gayrisafi sabit sermaye oluşumuna (GSSO) başvurulmuştur. Çalışmanın odak noktası olan tekil altyapı türlerini temsilen iletişim için sabit telefon ve cep telefonu aboneliği sayılarına, enerji değişkeni için enerji kullanımı ve elektrik tüketimine, ulaşım için ise ulaşım altyapı yatırımlarına başvurulmuştur.

Kişi başına düşen GSYİH büyüme oranı bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Açıklayıcı değişkenler ise literatürde büyümenin belirleyicileri olarak kabul edilen değişkenlerden yola çıkılarak belirlenmiştir. Buna göre, reel iktisadi faktörlerin yanı sıra kurumsal faktörler de göz önüne alınmıştır. Ülkelerin başlangıç düzey büyüme seviyeleri, insani gelişmişlik düzeyi, işgücü, dışa açıklık, finansal gelişmişlik düzeyi, kamu harcamaları ve enflasyon reel iktisadi faktörler, hukukun üstünlüğü, politik istikrar/istikrarsızlık ve yolsuzluk değişkenleri ise kurumsal faktörler olarak modellere dâhil edilmiştir.¹¹

Kurumsal faktörler -2.5 ile +2.5 arasında dağıldığı ve negatif değerler içerdiği için, bağımlı değişken ise büyüme oranını temsil ettiği için modellere düzey (*level*) halleri ile dâhil edilmiştir. Diğer bütün değişkenlerin logaritması alınmıştır. Enflasyon değişkeni için sıfır ya da sıfıra yakın olan değerleri kaybetmemek adına Burbidge, Magee ve Rob (1988) tarafından tanımlanan ters hiperbolik sinüs dönüşümünden (*the inverse hyperbolic sine transformation*) [$\hat{x} = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$] yararlanılmıştır.

4.2. Ekonometrik Metodoloji

Bir dönemdeki iktisadi değişim büyük ölçüde eski deneyimlerin ve davranış biçimlerinin etkisi altında olabilmektedir. Bu sebeple iktisadi ilişkiler incelenirken değişkenlerin gecikmeli değerlerinin de açıklayıcı faktör olarak göz önüne alınması dışlanmış değişken sapmasına düşmemek ve elde edilen tahminlerin sapmasız olmasını sağlamak adına önemlidir. Dinamik ilişkiler gecikmeli bağımlı değişkenin açıklayıcı değişkenler arasında varlığı ile formalize edilmektedir (Baltagi, 2014, s.155):

¹¹ Değişkenlerin ölçüm birimleri ve elde edildiği kaynaklar için EK’te Tablo 5’e bakınız. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve korelasyon matrisleri yer kısıtından dolayı sunulamamıştır. Talep edilmesi durumunda yazarlar tarafından okuyuculara sunulacaktır.

$$y_{it} = \delta y_{i,t-1} + x'_{it}\beta + u_{it} \quad (i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T)$$

δ skalar, x'_{it} $1 \times K$, β ise $K \times 1$ boyutlu matrisi ifade etmektedir. u_{it} tek yönlü hata öge modeli (*error component model*)

$$u_{it} = \mu_i + v_{it}$$

temsil etmektedir. $\mu_i \sim IID(0, \sigma_\mu^2)$ ve $v_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2)$ birbirlerinden ve kendi aralarında bağımsız ve türdeş dağılım sergilemektedir.

Dinamik panel veri modelleri havuzlanmış EKK ile tahmin edilebilmektedir. Ancak modelde bağımsız değişken $y_{i,t-1}$ olan ile hata terimi arasındaki ilişki katı dışsallık (*strict exogeneity*) varsayımını bozmaktadır. Bu durumda u_{it} otokorelasyonsuz olsa bile havuzlanmış EKK yöntemi ile sapmalı ve tutarsız tahminler elde edilmektedir. Ayrıca klasik model birim ve zaman etkilerini göz ardı ederek tahmin yapmaktadır. Modelde birim etkiler mevcut ancak göz önüne alınmamışsa önemli bir değişken modelden dışlandığı için sapmalı tahminler elde edilmektedir (Tatoğlu, 2012, s.66).

Dinamik panel veri modellerinde birim etkileri göz önüne alan ve birim etkiler ile bağımsız değişkenlerin korelasyonlu olmasına izin veren sabit etkiler modeline başvurulmaktadır. Sabit etkiler varsayımıyla yapılan grup içi dönüşüm birim etkiyi (u_{it}) ortadan kaldırmaktadır. Sabit etkiler için grup içi tahminci ile gölge değişkenli EKK tahmincisi aynı sonucu vermektedir. Ancak bu modellerde tutarlılık T sonsuza giderse sağlanabilmektedir (Tatoğlu, 2012, s.70). Nickell (1981), otoregresif panel veri modelleri ile çalışırken gölge değişkenli EKK tahmincisinin N büyük T küçükken tutarsız olduğunu göstermiştir.

Birim etkileri modelden düşürmek için başvurulan bir diğer yöntem ise birinci farklar modelidir. Birim etkiler yapılan birinci fark dönüşümü ile modelden düşse bile gecikmeli bağımlı değişken içseldir, yani modelin bağımsız değişkeni olan ($Y_{it-1} - Y_{it-2}$) değişkeni hata terimi ($u_{it} - u_{it-1}$) ile ortogonal değildir. Dolayısıyla hala sapmalı tahminler elde edilir (Tatoğlu, 2012, s.75). Bu nedenle birinci fark dönüşümü yapıldıktan sonra hata terimi ve gecikmeli bağımlı değişken arasındaki korelasyonun araç değişken ile kontrol edilmesi önerilmektedir. Literatürde güçlü özelliklere sahip olması bakımından sıklıkla başvurulan yöntem genelleştirilmiş momentler (GMM) yöntemidir.

Arellano ve Bond (1991) dinamik panel veri modellerine ek araçlar dâhil edilerek ortogonal şartının sağlanabileceğini göstermişlerdir. Açıklayıcı değişkenin olmadığı basit bir otoregresif model ile geliştirdikleri yöntemi şu şekilde açıklamaktadırlar (Baltagi, 2014, s.157):

$$y_{it} = \delta y_{i,t-1} + u_{it} \quad (i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T) \quad (1)$$

u_{it} tek yönlü hata öge modeli (*error component model*)

$$u_{it} = \mu_i + v_{it}$$

temsil etmektedir. $\mu_i \sim IID(0, \sigma_\mu^2)$ ve $v_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2)$ birbirlerinden ve kendi aralarında bağımsız ve türdeş dağılım sergilemektedir. $N \rightarrow \infty$ ve T sabit iken δ nın tutarlı tahminini elde etmek için (1) numaralı eşitlikteki birim etkileri elimine etmek için birinci fark dönüşümü yapılır:

$$y_{it} - y_{i,t-1} = \delta(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + (v_{it} - v_{i,t-1}) \quad (2)$$

$v_{it} - v_{i,t-1}$ farkının birim kök ile hareketli ortalama (moving average- MA(1)) özelliği sergilediği görülmektedir. Bu şekilde ($t=3, 4, \dots$) devam edildiğinde geçerli araç değişkenlerden oluşan bir küme ($y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{i,T-2}$) oluşmaktadır.

GMM tahmincisi v_{it} ve μ_i dağılımları ve başlangıç koşulları ile ilgili bir bilgiye ihtiyaç duymamaktadır. Bu tahmini işlevsel hale getirmek için ilk aşamada elde edilen tutarlı tahminciden ($\hat{\delta}_1$) elde edilen farkı alınmış kalıntılar yerine Δv kullanılmaktadır. Elde edilen tahminci iki aşamalı Arellano ve Bond (1991) GMM tahmincisi olarak adlandırılmaktadır:

Arellano ve Bond (1991) tahmincisinin yetersiz kaldığı birkaç durum bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir:

- Arellano ve Bond (1991) tarafından sabit terimin olmadığı ve sadece bir açıklayıcı değişkenin olduğu otoregresif model, 100 örneklem hacmi ve zaman boyutunun 7 olduğu durum için sınırlı bir Monte Carlo deneyi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, iki aşamalı GMM tahmincisinin tahmin edilen standart hatalarının aşağı yönlü sapmalı (*downward biased*) olduğu tespit edilmiştir (Baltagi, 2014, s.158)
- Arellano ve Bond tahmincisi otoregresif parametre sayısı çok fazla ya da birim etkinin varyansının hatanın varyansına oranı çok yüksek ise zayıf kalmaktadır (Tatoğlu, 2020, s.138).
- Dengesiz panel veriler ile çalışılırken ya da T küçük iken birinci fark dönüşümü yetersiz kalmaktadır (Tatoğlu, 2020, s.138).

Birinci fark dönüşümü yerine Arellano ve Bover (1995) dinamik panel veri modelleri için ortogonal sapmalar yöntemini geliştirerek etkin araç değişken tahmincisi önermişlerdir. Bu yöntemde birinci farklar yönteminde olduğu gibi cari dönemden bir önceki dönemin

farkı alınmamakta, bunun yerine bir değişkenin tüm mümkün gelecek değerlerinin ortalamasının farkı alınmaktadır (Tatoğlu, 2020, s.138).

Arellano ve Bond, GMM tahmininde kullanılan araç değişkenlerin geçerli olup olmadığı, diğer bir ifade ile aşırı belirleme kısıtlarının (*over identification restrictions*) varlığını/ yokluğunu ve otokorelasyonu sınamak için testler önermişlerdir. Hansen (1982) J istatistiği ile Sargan (1958) istatistiği aşırı belirleme olup olmadığını tespit etmeye yönelik kullanılan testlerdir. Hansen J testi GMM modellerinin uygunluğunu belirlemede yararlanılan en yaygın diagnostik testtir (Baum, Schaffer & Stillman, 2003). Boş hipotezin reddedilmesi araçların ortogonal koşulları sağlamadığı, diğer bir ifade ile aşırı tanımlama kısıtlarının geçerli olduğunu işaret etmektedir. Bu durum, araçların aslında dışsal olmaması ya da regresyondan doğru bir şekilde dışlanmaması durumunda ortaya çıkabilmektedir (Baum ve ark., 2003). Sargan testi Hansen testinin koşullu değişen varyans varsayımı altındaki özel bir durumunu göstermektedir. İki test arasındaki fark, Hansen testinin değişen varyans durumunda daha tutarlı olmasıdır (Tatoğlu, 2020, s.150). Her iki testin de boş hipotezi aşırı tanımlama kısıtlarının geçerli olmadığını, diğer bir ifadeyle araçların geçerli olduğunu söylemektedir.

Arellano ve Bond (1991) birinci farklar eşitliğinin kalıntılarında ikinci sıra otokorelasyonun olmadığını söyleyen hipotez için bir test geliştirmişlerdir. Bu test GMM süreci için oldukça öneme sahiptir. Çünkü GMM tahmincisinin tutarlılığı $E(\Delta v_{it} \Delta v_{i,t-2}) = 0$ gerçeğine dayanmaktadır (Baltagi, 2014, s.159). Buna göre, birinci sıra otokorelasyona izin verilirken ikinci sıra otokorelasyona izin verilmemektedir. Hata teriminin otoregresif 1 (*autoregressive- AR*) -AR(1)- sürecinde otokorelasyonun olmadığını söyleyen boş hipotez reddedilemezken, AR (2) sürecinde boş hipotezin reddedilmesi istenilmektedir.

4.3. Tahmin Sonuçları

Dinamik model tahmin sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur. Ayrıca yukarıda da belirtildiği gibi birçok probleme sahip olan ancak literatürde sıklıkla başvurulan statik model tahmin sonuçları elde edilen sonuçları karşılaştırabilmek adına EK’te Tablo 6-9 arasında sunulmuştur. Hukukun üstünlüğü ve yolsuzluk değişkenleri arasındaki çok yüksek korelasyon ilişkisinden dolayı ilgili değişkenler ayrı ayrı modellere dâhil edilerek tahmin edilmiştir. Model 1 hukukun üstünlüğü değişkeninin yer aldığı, Model 2 ise yolsuzluk değişkeninin yer aldığı tahmin sonuçlarını göstermektedir. Ulaşım değişkeni için yeterli sayıda gözlem olmadığından ilgili değişkenin dinamik model tahmini gerçekleştirilememiştir. Tablo 1’de sunulan ulaşım değişkenine ilişkin değerler sabit ve rassal etkili statik model tahmin sonuçlarıdır. Tahmin edilen bütün dinamik modellerde araç değişkenlerin geçerli

olup olmadığını sınamak için kullanılan Hansen testi sonuçlarına göre aşırı tanımlama kısıtlarının geçerli olduğu boş hipotez reddedilememektedir. Başka bir deyişle araç değişkenler geçerli olmaktadır. Tüm altyapı değişkenleri için tahmin edilen dinamik modellerde birinci dereceden negatif otokorelasyon varken, ikinci dereceden otokorelasyon yoktur.

Telekomünikasyon modeli incelendiğinde tahmin edilen parametre sonuçlarının kurumsal faktörlere duyarlı olduğu görülmektedir. Hukukun üstünlüğü kontrol edildiğinde telekomünikasyon değişkenine ilişkin parametre tahmin sonucu anlamlı çıkarken, yolsuzluk değişkeni kontrol edildiğinde anlamlı ilişki ortadan kalkmaktadır. Model 1 tahmin sonuçlarına göre telekomünikasyon değişkeninde meydana gelecek %1'lik artışın GSYİH büyüme oranında 0.0098 birimlik bir artışa neden olması beklenmektedir. Enerji kullanımı modeli incelendiğinde, Model 1'de parametre tahmini %10 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif iken, Model 2'de daha güçlü bir şekilde anlamlıdır. Enerji kullanımında meydana gelen %1'lik artışın kişi başına GSYİH büyüme oranında Model 1'e göre 0.0073 birimlik bir artış, Model 2'ye göre ise 0.0087 birimlik bir artış meydana getirmesi beklenmektedir. Elektrik tüketimi modeli incelendiğinde, parametre tahminleri her iki modelde de %1'e göre istatistiki açıdan anlamlı ve pozitifdir. Yani elektrik tüketimi arttıkça iktisadi büyümede artış meydana gelmesi beklenmektedir. Elektrik tüketiminde meydana gelen %1'lik artış kişi başına GSYİH büyüme oranını Model 1'de 0.0152 birim artırırken, Model 2'de 0.0168 birim artırmaktadır. Ulaşım değişkeninin iktisadi büyüme üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Veri sayısının yetersiz olması bu sonucun nedeni olarak gösterilebilir. Son olarak Tablo 1 incelendiğinde her iki model için GSSO değişkenine ait parametre tahmini istatistiki açıdan %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı olmaktadır. Gayri safi sabit sermaye miktarı arttıkça iktisadi büyümede artış meydana gelmesi beklenmektedir. Gayri safi sabit sermaye miktarındaki %1'lik artış kişi başına GSYİH büyüme oranını Model 1'de 0.029 birim, Model 2'de ise 0.030 birim artırmaktadır.

5. Sonuç ve Öneriler

Altyapı yatırımlarının iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin 2011-2020 dönemleri arasında üst orta gelir ülke grubu için araştırıldığı bu çalışmada sonuçların ele alınan altyapı türüne göre farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. Araştırmada ulaşım, telekomünikasyon ve enerji altyapı türü dikkate alınarak dinamik panel veri analizi yapılmıştır. Ulaşım altyapı türünün iktisadi büyüme ile ilişkisinin dinamik model tahmini yeterli gözlem sayısı olmadığı için gerçekleştirilememiştir. Telekomünikasyon altyapısına yapılan yatırımlar göz önüne alındığında, tahmin edilen modellerin sonuçlarının kurumsal faktörlere duyarlı olduğu görülmektedir. Hukukun üstünlüğü değişkeninin dâhil edildiği modelin sonucuna göre

Tablo 1: Tahmin Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Telekomünikasyon			Enerji Kullanımı			Elektrik Tüketimi			GSSO			Ulaşım		Rassal			
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2		
İktisadi	0.396 (0.000)***	0.387 (0.000)***	0.379 (0.000)***	0.344 (0.000)***	0.365 (0.000)***	0.337 (0.000)***	0.310 (0.000)***	0.296 (0.000)***	0.701 (0.618)	1.051 (0.452)	4.767 (0.001)***	5.258 (0.001)***						
Büyüme $t-1$	-0.549 (0.230)	-0.564 (0.204)	-0.875 (0.030)**	-0.874 (0.006)***	-0.723 (0.050)**	-0.781 (0.005)***	-0.228 (0.613)	0.047 (0.914)										
Başlangıç																		
Büyüme																		
Seviyesi																		
Altıyapı	0.988 (0.090)*	0.688 (0.271)	0.733 (0.10)*	0.879 (0.028)**	1.525 (0.000)***	1.6835 (0.000)***	2.989 (0.000)***	3.091 (0.000)***	-1.551 (0.237)	-1.579 (0.282)	-0.162 (0.868)	-0.255 (0.750)						
İnsani	-1.951 (0.506)	-0.319 (0.918)	-3.222 (0.290)	-3.119 (0.363)	-8.702 (0.005)***	-8.686 (0.007)***	-2.677 (0.248)	-3.004 (0.252)	-37.035 (0.162)	-34.179 (0.190)	-51.636 (0.021)**	-55.249 (0.004)***						
Gelişmişlik																		
Düzevi																		
İşçi Sayısı	-1.517 (0.391)	-2.328 (0.151)	1.774 (0.298)	1.029 (0.554)	0.780 (0.630)	0.331 (0.840)	-1.826 (0.201)	-3.367 (0.025)**	-6.789 (0.625)	-7.200 (0.600)	-2.570 (0.685)	-5.435 (0.282)						
Dışa Açıklık	1.102 (0.006)**	0.983 (0.035)**	1.166 (0.013)**	0.954 (0.033)**	0.802 (0.016)**	0.711 (0.019)**	1.157 (0.002)***	1.028 (0.008)***	7.163 (0.123)	7.085 (0.134)	2.329 (0.287)	1.309 (0.496)						
Finansal	-1.011 (0.10)***	-0.813 (0.054)	-0.741 (0.07)***	-0.525 (0.064)*	-1.113 (0.000)***	-0.954 (0.002)***	-1.144 (0.000)***	-0.927 (0.003)***	-1.983 (0.197)	-1.969 (0.178)	-0.204 (0.845)	-0.130 (0.877)						
Derinlik	-5.621 (0.000)***	-5.705 (0.000)***	-4.587 (0.000)***	-5.294 (0.000)***	-4.925 (0.000)***	-5.422 (0.000)***	-5.800 (0.000)***	-6.556 (0.000)***	-21.683 (0.007)***	-21.679 (0.008)***	-8.291 (0.087)*	-8.030 (0.056)*						
Kamu	0.396 (0.007)***	0.351 (0.027)**	0.021 (0.903)	-0.065 (0.679)	0.043 (0.769)	-0.018 (0.898)	0.318 (0.024)**	0.240 (0.095)*	-0.260 (0.461)	-0.270 (0.415)	-0.144 (0.549)	-0.159 (0.496)						
Enflasyon	1.369 (0.001)***		1.353 (0.008)***		1.200 (0.004)***		2.019 (0.000)***		1.562 (0.622)	3.001 (0.034)**								
Hukukun																		
Üstünlüğü	0.091 (0.771)	0.272 (0.296)	-0.141 (0.639)	-0.132 (0.577)	0.233 (0.449)	0.165 (0.509)	-0.383 (0.147)	-0.235 (0.253)	0.802 (0.559)	1.075 (0.402)	0.551 (0.564)	1.168 (0.154)						
Politik İstikrar																		
Yolsuzluk																		
Sabit Terim	19.949 (0.003)***	25.523 (0.000)***	4.801 (0.564)	9.312 (0.324)	3.564 (0.672)	6.213 (0.494)	15.022 (0.020)**	20.747 (0.004)***	58.899 (0.425)	61.308 (0.416)	-25.740 (0.469)	-14.756 (0.624)						
Ülke Sayısı	38 (0.009)***	38 (0.012)**	35 (0.021)**	35 (0.026)**	34 (0.021)**	34 (0.025)**	38 (0.016)**	38 (0.020)**	120 (0.000)***	120 (0.000)***	120 (0.000)***	120 (0.000)***						
Araç Sayısı	34	34	34	34	34	34	34	34	16.71	15.38	2219.87	1077.25						
F/Wald Testi									0.42	0.41	0.13	0.20						
Hansen Testi																		
R ²	27.12 (0.207)	26.27 (0.240)	29.41 (0.133)	29.46 (0.132)	27.64 (0.188)	27.72 (0.185)	26.83 (0.218)	25.17 (0.289)										
AR (1)	-2.60 (0.009)***	-2.51 (0.012)**	-2.30 (0.021)**	-2.23 (0.026)**	-2.31 (0.021)**	-2.25 (0.025)**	-2.40 (0.016)**	-2.32 (0.020)**										
AR (2)	-0.65 (0.518)	-0.63 (0.528)	-0.70 (0.481)	-0.68 (0.496)	-0.69 (0.489)	-0.67 (0.503)	-0.75 (0.451)	-0.73 (0.464)										

*** ve ** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini temsil etmektedir.

telekomünikasyon altyapı türüne yapılacak yatırımların iktisadi büyümei artırması beklenmektedir. Ancak yolsuzluk değişkeninin dâhil edildiği modelin sonucuna göre telekomünikasyon yatırımlarının iktisadi büyüme üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı ortaya çıkmaktadır. Enerji altyapı türü ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin analizinde enerji kullanımı ve elektrik tüketimi olmak üzere iki farklı enerji değişkeni türü ele alınmıştır. İlgili değişkenlerin dâhil edildiği modellerin sonuçlarına göre hem enerji kullanımı miktarının artması hem de elektrik tüketimi miktarının artması iktisadi büyüme üzerinde olumlu bir etki ortaya çıkarmıştır. Gayri safi sabit sermaye oluşumunun iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin araştırıldığı modellerin tahmin sonuçlarına göre, GSSO iktisadi büyüme açısından önemli bir role sahip olmaktadır. Tahmin edilen tüm modeller göz önüne alındığında GSSO değişkeninin iktisadi büyüme üzerinde telekomünikasyon, enerji kullanımı ve enerji tüketimi değişkenlerine oranla daha fazla etkiye sahip olduğu gözlemlenmektedir.

Telekomünikasyon altyapı yatırımlarının iktisadi büyüme üzerindeki etkisini araştıran literatür incelendiğinde farklı ülke veya ülke grupları için yapılan analizlerin çoğunda (Röller ve Waverman, 2001; Datta ve Agarwal, 2004; Batuo, 2015 vb.) telekomünikasyon sektörüne yapılan yatırımların iktisadi büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşıldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmada ulaşılan ampirik analiz sonuçları literatürde yer alan çalışmaların sonuçlarına benzer şekilde telekomünikasyon altyapısının iktisadi büyüme üzerinde üst orta gelir ülke grubunda yer alan ülkeler için önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Enerji altyapısı ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi incelediğimizde literatürde enerji kullanımının iktisadi büyümei olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşan benzer çalışmalar (Aydın, 2010; Bozoklu & Yıllancı, 2013; Guo, 2018) karşımıza çıkmaktadır. Elektrik tüketimi ile iktisadi büyüme ilişkisine ilişkin literatürde elektrik tüketiminin iktisadi büyümei olumlu etkilediği sonucuna ulaşan çalışmaların (Hu & Lin, 2013; Aslan, 2014; Aydın, 2020) yanı sıra olumsuz etkilediği sonucuna ulaşan çalışmalar da (Karagöl, Erbaykal & Ertuğrul, 2007; Kopuk & Bayraç, 2021) mevcuttur.

Son yıllarda yaşanan mali krizler, ülkeleri ekonomilerini canlandırmaya yönelik politikalar izleme yoluna sevk etmektedir. Bu bağlamda altyapıya ağırlık veren kamu yatırım politikaları ön plana çıkmaktadır. Yapılacak yatırımlarda hangi altyapı türüne öncelik verileceği ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Ancak araştırmalar ülkelerin genellikle ulaşım altyapı türüne öncelikli olarak yatırım yaptığını göstermektedir.

Gelişmiş ülkelerin mevcut altyapılarının zaman içerisinde verimliliğini kaybettiği ifade edilmektedir. Bu nedenle gelişmiş ülkeler mevcut altyapılarını iyileştirmeye ve etkin kullanmaya yönelik politikalar izleyerek sürdürülebilirlik sağlayabilirler. Gelişmekte olan ülkeler ise kamu altyapı yatırımlarını artırarak özel sektörü yatırım yapmaya teşvik edebilirler. Böylece yatırım maliyetlerini düşürerek iktisadi büyüme katkıda bulunabilirler.

Literatürde altyapı ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar genellikle altyapının niceliksel boyutuyla ilgilenmektedir. Altyapı kalitesinin iktisadi büyümeyi etkilediği çalışmalara az rastlanmaktadır. Bu nedenle bu alanda yapılacak çalışmalar altyapının niteliksel boyutuna odaklanarak literatürdeki bu boşluğu gidermeyi amaçlayabilir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Aktaş, C., & Yılmaz, V. (2008). Causal relationship between electricity consumption and economic growth in Turkey. *Zonguldak Karaelmas University Journal of Social Sciences*, 4(8), 45-54.
- Altınay, G., & Karagöl, E. (2005). Electricity consumption and economic growth: evidence from Turkey. *Energy Economics*, 27(6), 849-856.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2), 277-297.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51.
- Asafu-Adjaye, J. (2000). The relationship between energy consumption, energy prices and economic growth: time series evidence from Asian developing countries. *Energy Economics*, 22(6), 615-625.
- Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive?. *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177-200.
- Aslan, A. (2014). Causality between electricity consumption and economic growth in Turkey: An ARDL bounds testing approach. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, And Policy*, 9(1), 25-31.
- Aydın, F. (2010). Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 35, 317-340.
- Aydın, M. (2020). Enerji tüketimi-ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye için frekans alanında nedensellik yaklaşımı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 56, 83-96.
- Baltagi, B. H. (2014). *Econometric analysis of panel data* (Vol. 5). New York: Wiley.
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), 103-125.
- Batuo, M. E. (2015). The role of telecommunications infrastructure in the regional economic growth of Africa. *The Journal of Developing Areas*, 49(1), 313-330.
- Baum, C. F., Schaffer, M. E., & Stillman, S. (2003). Instrumental variables and GMM: Estimation and testing. *The Stata Journal*, 3(1), 1-31.
- Bayar, Y., & Ozel, H. A. (2014). Electricity consumption and economic growth in emerging economies. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 4(2), 1-18.
- Beil, R. O., Ford, G. S., & Jackson, J. D. (2005). On The relationship between telecommunications investment and economic growth in the United States. *International Economic Journal*, 19(1), 3-9.

- Boopen, S. (2006). Transport infrastructure and economic growth: evidence from Africa using dynamic panel estimates. *The Empirical Economics Letters*, 5(1), 37-52
- Bougheas, S., Demetriades, P. O., & Mamuneas, T. P. (2000). Infrastructure, specialization, and economic growth. *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne D'économique*, 33(2), 506-522.
- Bozoklu, S., & Yilanci, V. (2013). Energy consumption and economic growth for selected OECD countries: Further evidence from the Granger causality test in the frequency domain. *Energy Policy*, 63, 877-881.
- Burbidge, J., Magee, L., & Robb, A. L. (1988). Alternative transformations to handle extreme values of the dependent variable. *Journal of the American Statistical Association*, 83(401), 123-127.
- Calderón, C., & Servén, L. (2010). Infrastructure in Latin America. *World Bank Policy Research Working Paper*, 5317.
- Chakamera, C., & Alagidede, P. (2018). The nexus between infrastructure (quantity and quality) and economic growth in Sub Saharan Africa. *International Review of Applied Economics*, 32(5), 641-672.
- Datta, A., & Agarwal, S. (2004). Telecommunications and economic growth: a panel data approach. *Applied Economics*, 36(15), 1649-1654.
- Dedeoglu, D., & Piskin, A. (2014). A dynamic panel study of energy consumption-economic growth nexus: evidence from the former Soviet Union countries. *OPEC Energy Review*, 38(1), 75-106.
- Değer, M. K., & Doğanay, M. A. (2015). Ekonomik büyüme üzerinde altyapı yatırımlarının etkisi: seçilmiş ülke grupları için panel veri analizleri (1994-2013). *Paradoks: The Journal of Economics, Sociology & Politics*, 11(2), 63-82.
- Démurger, S. (2001). Infrastructure development and economic growth: an explanation for regional disparities in China?. *Journal of Comparative Economics*, 29(1), 95-117.
- Deng, T. (2013). Impacts of transport infrastructure on productivity and economic growth: recent advances and research challenges. *Transport Reviews*, 33(6), 686-699.
- Dissou, Y., & Didic, S. (2013). Infrastructure and growth. In *Infrastructure and Economic Growth in Asia*, Springer, Cham, 5-45.
- Dutta, A. (2001). Telecommunications and economic activity: an analysis of granger causality. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 71-95.
- Elburz, Z., Nijkamp, P., & Pels, E. (2017). Public infrastructure and regional growth: evidence from Turkey. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 17(4).
- Erdoğan, Z., Günsoy G., Günsoy, B., & Aktaş M. T. (Ed.). (2018). İktisadi büyüme kavramı, *Anadolu Üniversitesi Yayını No: 3656, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 2484*, Eskişehir.
- Estache, A., Speciale, B., & Veredas, D. (2005). How much does infrastructure matter to growth in Sub-Saharan Africa. *Unpublished, World Bank*.
- Farhadi, M. (2015). Transport infrastructure and long-run economic growth in OECD countries. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 74, 73-90.
- Fedderke, J., & Garlick, R. (2008). Infrastructure development and economic growth in South Africa: A review of the accumulated evidence. *Policy Paper*, 12, 1-28.
- Fernald, J. G. (1999). Roads to prosperity? assessing the link between public capital and productivity. *American Economic Review*, 89(3), 619-638.
- Fourie, J. (2006). Economic infrastructure: a review of definitions, theory and empirics. *South African Journal of Economics*, 74(3). 530-556.
- Futagami, K., Morita, Y., & Shibata, A. (1993). Dynamic analysis of an endogenous growth model with public capital. *The Scandinavian Journal of Economics*, 607-625.
- Garcia-Milà, T., Mcguire, T. J., & Porter, R. H. (1996). The effect of public capital in state-level production

- functions reconsidered. *The Review of Economics and Statistics*, 177-180.
- Gramlich, E. M. (1994). Infrastructure investment: a review essay. *Journal of Economic Literature*, 32(3), 1176-1196.
- Guo, W. W. (2018). An analysis of energy consumption and economic growth of Cobb-Douglas production function based on ECM. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 113(1).
- Hansen, L. P. (1982). Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 1029-1054.
- Hansen, N. M. (1965). The structure and determinants of local public investment expenditures. *The Review of Economics and Statistics*, 30, 150-162.
- Hardy, A. P. (1980). The role of the telephone in economic development. *Telecommunications Policy*, 4(4), 278-286.
- Holmgren, J., & Merkel, A. (2017). Much ado about nothing? A meta-analysis of the relationship between infrastructure and economic growth. *Research in Transportation Economics*, 63, 13-26.
- Holtz-Eakin, D., & Schwartz, A. E. (1995). Infrastructure in a structural model of economic growth. *Regional Science and Urban Economics*, 25(2), 131-151.
- Hong, J., Chu, Z., & Wang, Q. (2011). Transport infrastructure and regional economic growth: evidence from China. *Transportation*, 38(5), 737-752.
- Hu, X., & Lin, X. (2013). A study of the relationship between electricity consumption and GDP growth in Hainan international tourism island of China. *Research in World Economy*, 4(1), 109-115.
- Kara, M. A., ve Çiğnerlioğlu, O. (2018). Türkiye ekonomisinde ulaşım altyapısının ekonomik büyümeye etkisi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 17(2), 577-591.
- Karagöl, E., Erbaykal, E., & Ertuğrul, H. M. (2007). Türkiye’de ekonomik büyüme ile elektrik tüketimi ilişkisi: Sınır testi yaklaşımı. *Doğuş üniversitesi dergisi*, 8(1), 72-80.
- Kaur, K., & Malhotra, N. (2014). Telecommunications and economic growth in India: causality analysis. *International Journal of Research in Business Management*, 2(5), 31-46.
- Kopuk, E., & Bayraç, H. N. (2021). Enerji ve elektrik kullanımının Türkiye ekonomisi üzerindeki etkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 17(2), 317-330.
- Kraft, J., & Kraft, A. (1978). On The relationship between energy and GNP. *The Journal of Energy and Development*, 401-403.
- Kuştepe, Y., Gülcan, Y., & Akgüngör, S. (2012). Transportation infrastructure investment, growth and international trade in Turkey. *Applied Economics*, 44(20), 2619-2629.
- Lee, S. H., Levendis, J., & Gutierrez, L. (2012). Telecommunications and economic growth: an empirical analysis of Sub-Saharan Africa. *Applied Economics*, 44(4), 461-469.
- Madden, G., & Savage, S. J. (2000). Telecommunications and Economic Growth. *International Journal of Social Economics*, 27(7/8/9/10), 893-906.
- Melo, P. C., Graham, D. J., & Brage-Ardao, R. (2013). The productivity of transport infrastructure investment: A meta-analysis of empirical evidence. *Regional Science and Urban Economics*, 43(5), 695-706.
- Mostert, J. W., & Van Heerden, J. H. (2015). A computable general equilibrium (CGE) analysis of the expenditure on infrastructure in the Limpopo economy in South Africa. *International Advances in Economic Research*, 21(2), 227-236.
- Munnell, A. H. (1992). Policy Watch: Infrastructure investment and economic growth. *Journal of Economic Perspectives*, 6(4), 189-198.
- Na, K. Y., Han, C., & Yoon, C. H. (2013). Network effect of transportation infrastructure: a dynamic panel evidence. *The Annals of Regional Science*, 50(1), 265-274.

- Nickell, S. (1981). Biases in dynamic models with fixed effects. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1417-1426.
- Norton, S. W. (1992). Transaction costs, telecommunications, and the microeconomics of macroeconomic growth. *Economic Development and Cultural Change*, 41(1), 175-196.
- Odhiambo, N. M. (2010). Energy consumption, prices and economic growth in three SSA Countries: A comparative study. *Energy Policy*, 38(5), 2463-2469.
- Omri, A. (2014). An international literature survey on energy-economic growth nexus: evidence from country-specific studies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 38, 951-959.
- Ozbay, K., Ozmen-Ertekin, D., & Berechman, J. (2007). Contribution of transportation investments to county output. *Transport Policy*, 14(4), 317-329.
- Özsağır, A. (2008). Dünden bugüne büyümenin dinamiği. *KMU İİBF Dergisi*, 14, 332-347.
- Ozturk, I. (2010). A literature survey on energy-growth nexus. *Energy Policy*, 38(1), 340-349.
- Payne, J. E. (2010). A survey of the electricity consumption-growth literature. *Applied Energy*, 87(3), 723-731.
- Pereira, A. M. (2000). Is all public capital created equal?. *Review of Economics and Statistics*, 82(3), 513-518.
- Pereira, A. M., & Andraz, J. M. (2005). Public investment in transportation infrastructure and economic performance in Portugal. *Review of Development Economics*, 9(2), 177-196.
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Bahmani, S., & Norman, N. R. (2014). Telecommunications infrastructure and economic growth: comparative policy analysis for the G-20 developed and developing countries. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 16(5), 401-423.
- Rölller, L. H. & Waverman, L. (2001). Telecommunications infrastructure and economic development: a simultaneous approach. *American Economic Review*, 91(4), 909-923.
- Sahoo, P., & Dash, R. K. (2012). Economic growth in South Asia: role of infrastructure. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 21(2), 217-252.
- Sanchez-Robles, B. (1998). Infrastructure investment and growth: some empirical evidence. *Contemporary Economic Policy*, 16(1), 98-108.
- Sargan, J. D. (1958). The estimation of economic relationships using instrumental variables. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 393-415.
- Shi, Y., Guo, S., & Sun, P. (2017). The role of infrastructure in China's regional economic growth. *Journal of Asian Economics*, 49, 26-41.
- Shiu, A., & Lam, P. L. (2004). Electricity consumption and economic growth in China. *Energy Policy*, 32(1), 47-54.
- Sridhar, K. S., & Sridhar, V. (2007). Telecommunications infrastructure and economic growth: evidence from developing countries. *Applied Econometrics and International Development*, 7(2), 37-61.
- Straub, S. (2011). Infrastructure and development: A critical appraisal of the macro-level literature. *The Journal of Development Studies*, 47(5), 683-708.
- Tatoğlu, F. (2012). *İleri Panel Veri Analizi* (1.bs). İstanbul: Beta Yayınları.
- Tatoğlu, F. (2020). *İleri Panel Veri Analizi* (4.bs). İstanbul: Beta Yayınları.
- Timilsina, G. R., Hochman, G., & Song, Z. (2020). Infrastructure, economic growth, and poverty: A review. *World Bank Policy Research Working Paper*, 9258.
- Välilä, T. (2020). Infrastructure and growth: A survey of macro-econometric research. *Structural Change and Economic Dynamics*, 53, 39-49.
- Wolde-Rufael, Y. (2007). Another look at the relationship between telecommunications investment and economic activity in The United States. *International Economic Journal*, 21(2), 199-205.

- Wylie, P. J. (1996). Infrastructure and Canadian economic growth 1946-1991. *The Canadian Journal of Economics/ Revue Canadienne d'Economique*, 29, 350-355.
- Yıldız, F. (2012). Telekomünikasyon yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: OECD ülkeleri üzerine ampirik bir çalışma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Fakültesi Dergisi*, 17(3), 233-258.
- Yılmaz, D. H., ve Kırışkan, İ. (2020). Türkiye’de telekomünikasyon altyapısı ve ekonomik büyüme. *Bilig*, 92, 55-84.
- Yoo, S. H., & Kwak, S. J. (2004). Information technology and economic development in Korea: A causality study. *International Journal of Technology Management*, 27(1), 57-67.
- Yu, E. S. H., & Choi, J. Y. (1985). The causal relationship between energy and GNP: An international comparison. *The Journal of Energy and Development*, 249-272.
- Zahra, K., Azim, P., & Mahmood, A. (2008). Telecommunication infrastructure development and economic growth: A panel data approach. *The Pakistan Development Review*, 711-726.
- Zou, W., Zhang, F., Zhuang, Z., & Song, H. (2008). Transport infrastructure, growth and poverty alleviation: Empirical analysis of China. *Annals of Economics & Finance*, 9(2).

Ek Tablolar

Ek Tablo 1: Ulaşım ve İktisadi Büyüme Çalışmaları

Yazarlar	Ulaşım Altyapısı Türü	Ülke-Düzyey	Dönem	Model	Sonuç
Garcia-Milâ vd. (1996)	Otoyol sermayesi	ABD Eyaletleri	1970-1983	Cobb-Douglas üretim fonksiyonu	Değişkenler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
Boarnet (1998)	Cadde ve otoyol sermayesi	Kaliforniya İlçeleri	1969-1988	Cobb-Douglas üretim fonksiyonu	İlçe çıktısındaki değişiklikler, aynı ilçedeki cadde ve otoyol sermayesindeki değişikliklerle pozitif olarak ilişkilirken, diğer ilçelerdeki cadde ve otoyol sermayesindeki değişikliklerle negatif ilişkilidir. İlçe için esneklik aralığı 0,236-0,300; komşu ilçeler için ise -0,806-0,125 arasında bulunmuştur.
Pereira (2000)	Otoyollar ve caddeler	ABD	1956-1997	VAR modeli	Otoyol yatırımlarının özel sektör çıktısı üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır.
Démurger (2001)	Toplam ulaşım ağ yoğunluğu (karayolu, demiryolu ve su yolu)	Çin Eyaletleri	1985-1998	Genişletilmiş Barro modeli	Ulaşım altyapısının olumlu etkisi, ulaşım altyapısı geliştikçe azalmaktadır.
Cohen ve Morrison Paul (2004)	Otoyol altyapı stoku	ABD Eyaletleri	1982-1996	Maliyet fonksiyonu	Altyapı yatırımının anlamlı üretken etkisi ortaya çıkarılmış, yayılma etkisi ile bu anlamlı etki genişletilmiştir.
Berechman vd. (2006)	Otoyol sermaye stoku	ABD Eyaletleri, İlçeleri ve Belediyeleri	1990-2000	Üretim fonksiyonu, Gecikmeli model ve Yayılma modeli	Otoyol altyapısının iktisadi büyüme üzerindeki çıktı esnekliği eyalet düzeyinde 0,3, ilçe düzeyinde 0,34 ve belediye düzeyinde -0,01 olarak bulunmuştur.
Ozbay vd. (2007)	Cadde ve otoyol yatırımları	New York/New Jersey'de 18 İlçe	1990-2000	Üretim fonksiyonu, Gecikmeli model ve Yayılma modeli	Çıktı esnekliği yaklaşık olarak 0,135-0,206 arasında gözlemlenmiştir. Ancak yatırım konumundan uzaklaştıkça yayılma etkisinin azaldığı görülmektedir.
Khadaroo ve Seenatah (2008)	Ulaşım sermaye yatırımları	Mauritius	1950-2000	Genişletilmiş iktisadi büyüme fonksiyonu, VECM	Ulaştırma sermayesi yatırımlarının, literatürde kabul gören aralığa uygun 0,263'lük bir esneklikle uzun dönemde çıktı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Ek Tablo 1: Devamı

Yazarlar	Ulaşım Altyapısı Türü	Ülke-Düzyey	Dönem	Model	Sonuç
Hong vd. (2011)	Demiryolu, karayolu, havaalanı, liman miktar ve kalitesine dayalı kapsamlı bir endeks	Çin İlleri	1998-2007	Genişletilmiş Barro Modeli	Ulaşım altyapısının iktisadi büyümeyi önemli ölçüde etkilediği ifade edilmektedir. Kara taşımacılığı ve su taşımacılığı altyapısının etkileri güçlüyken, hava yolu taşımacılığı altyapısının etkisi zayıf olmaktadır.
Jiwattanakupaisarn vd. (2012)	Otoyol yoğunluğu	ABD Eyaletleri	1984-2005	Dinamik üretim fonksiyonu modeli	Tahminler, eyaletlerdeki genel karayolu kapasitesindeki artışların özel sektör çıktısı üzerinde olumlu, uzun süreli bir etkiye sahip olabileceğini ortaya koymaktadır.
Na vd. (2013)	İşçi başına otoyol uzunluğu	19 OECD ülkesi	1990-2006	Üretim fonksiyonu	Otoyol uzantılarının anlamlı ve doğrusal olmayan bir ağ etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle, ağ genişledikçe otoyol inşaatı giderek daha olumlu bir etkiye sahip olmaktadır.
Farhadi (2015)	Ulaşım sermaye stoku	18 OECD Ülkesi	1870-2009	Üretim fonksiyonu	Tahmin sonuçları, altyapı stokundaki büyümenin işgücü ve toplam faktör verimliliğindeki büyüme üzerindeki etkisinin pozitif ancak önemli büyüklükte olmadığını göstermektedir.
Maparu ve Mazumder (2017)	Karayolu, demiryolu, havayolu ve liman altyapısı	Hindistan	1990-2011	VAR, VECM	Ulaşım altyapısı ile iktisadi büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığından söz edilmektedir ve çoğunlukla nedenselliğin yönünün iktisadi büyümeden ulaşım altyapısına doğru olduğu ifade edilmektedir.
Kara ve Çiğerlioğlu (2018)	Karayolu Uzunluğu	Türkiye	1988-2015	Cobb-Douglas üretim fonksiyonu, VAR	Ulaşım altyapısındaki gelişmeler uzun vadede iktisadi büyümeyi olumlu ve anlamlı bir şekilde etkilemektedir.
Peterka (2020)	Otoyol ve demiryolu uzunluğu	27 AB üye ülkesi	1995-2007	Üretim fonksiyonu	Otoyolların ve demiryollarının iktisadi büyüme üzerindeki olumlu etkisi bulunmaktadır.

Ek Tablo 2: Telekomünikasyon ve İktisadi Büyüme Çalışmaları

Yazarlar	Telekomünikasyon Altyapısı Türü	Ülke/Düzyey	Dönem	Model	Sonuç
Hardy (1980)	Telefon	15 gelişmiş ve 45 gelişmekte olan ülke	1960-1973	Büyüme Modeli	Kişi başına düşen telefon miktarı iktisadi büyümeyi önemli ölçüde etkilemektedir.
Norton (1992)	Telefon stoku	47 ülke	1957-1977	Büyüme Modeli	Telekomünikasyon altyapısının gelişmesi işlem maliyetlerini düşürerek iktisadi büyümeye olumlu katkı sağlamaktadır.
Madden ve Savage (2000)	Telekomünikasyon sermayesi	43 ülke	1973-1990	Cobb- Douglas üretim fonksiyonu	Tahmin sonuçları, telekomünikasyon sermayesi ile iktisadi büyüme arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.
Röller ve Waverman (2001)	Telekomünikasyon altyapı stoku	21 OECD ülkesi	1970-1990	Üretim fonksiyonu	Telekomünikasyon altyapı yatırımları ve iktisadi büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmektedir.
Datta ve Agarwal (2004)	100 kişi başına erişim hattı	22 OECD ülkesi	1980-1992	Sabit etkiler modeli	Sonuçlar, telekomünikasyon altyapısı ile büyüme arasında önemli ve pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.
Sridhar ve Sridhar (2007)	Sabit telefon hatları ve cep telefonları	63 gelişmekte olan ülke	1990-2001	Üretim fonksiyonu	Cep telefonlarının ve sabit telefon hatlarının çıktı üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır.
Lee vd. (2012)	Cep telefonları	44 Sahra Altı Afrika ülkesi	1975-2006	Barro (1991) ile Levine ve Renelt (1992) tarafından geliştirilen büyüme modeli	Cep telefonlarının Sahra altı Afrika'daki iktisadi büyüme oranının önemli bir belirleyicisi olduğu ifade edilmektedir.
Batuo (2015)	Sabit ve mobil telefon hatları	44 Afrika ülkesi	1990-2010	Barro ve Sala-i Martin (1997) tarafından geliştirilen büyüme modeli	Sonuçlar, telekomünikasyon altyapısının Afrika ülkelerinde bölgesel iktisadi büyüme üzerinde güçlü bir etkisi olduğunu göstermektedir.
Yılmaz ve Kırışkan (2020)	Sabit ve mobil hat sayısı	Türkiye	1980-2015	Üretim fonksiyonu	Uzun dönemde telekomünikasyon altyapı stokunda meydana gelen artış hasıla düzeyini artırmaktadır.

Ek Tablo 3: Enerji Kullanımı, Elektrik Tüketimi ve İktisadi Büyüme Çalışmaları

Yazarlar	Ülke-Düzyey	Dönem	Yöntem	Sonuç
Kraft ve Kraft (1978)	ABD	1947-1974	Sims Nedensellik Testi	İktisadi büyümeden enerji girdisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuşlardır.
Yu ve Hwang (1984)	ABD	1947-1979	Sims Nedensellik Testi	İktisadi büyüme ve elektrik tüketimi arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.
Yu ve Choi (1985)	5 Ülke	1950-1976	Sims ve Granger Nedensellik Testi	Filipinler’de enerji tüketiminden büyümeye doğru, Güney Kore’de büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü nedensellik bulunurken; ABD, İngiltere ve Polonya’da nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.
Ferguson vd. (2000)	110 Ülke	1971-1995 1960-1995	Korelasyon Analizi	Zengin ülkelerde elektrik tüketimi ile büyüme arasında fakir ülkelere göre daha güçlü bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Shi ve Lam (2004)	Çin	1971-2000	Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Testi	Elektrik tüketiminden iktisadi büyümeye doğru tek yönlü nedensellik olduğunu bulmuşlardır.
Altınay ve Karagöl (2005)	Türkiye	1950-2000	Dolado-Lütkepohl ve Granger Nedensellik Testi	Sonuçlar, elektrik tüketiminden iktisadi büyümeye doğru tek yönlü nedensellik olduğunu göstermektedir.
Cifter ve Ozun (2007)	Türkiye	1968-2002	Wavelet Analizi	İktisadi büyümeden enerji tüketimine tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ciarreta ve Zarraga (2007)	İspanya	1971-2005	Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Nedensellik	İktisadi büyümeden elektrik tüketimine doğru doğrusal tek yönlü nedensellik olduğunu bulurken, doğrusal olmayan Granger nedensellik testiyle değişkenler arasında nedensellik ilişkisi bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Hye ve Riaz (2008)	Pakistan	1971-2007	ARDL Sınır Testi ve Granger Nedensellik Testi	Uzun dönemde iktisadi büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü nedenselliğin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır
Aktaş ve Yılmaz (2008)	Türkiye	1970-2004	Granger Nedensellik Testi	Uzun vadede iktisadi büyümeden elektrik tüketimine doğru tek yönlü nedensellik bulunmaktadır.

Ek Tablo 4: Modellere Göre Ülkeler

Ülkeler	Telekomünikasyon	Enerji Kullanımı	Elektrik Tüketimi	Ulaşım	GSSO
Arjantin	+	+	+		+
Arnavutluk	+	+	+	+	+
Azerbaycan	+	+	+	+	+
Belarus	+	+	+	+	+
Bosna Hersek	+	+	+		+
Botsvana	+	+	+		+
Brezilya	+	+	+		+
Bulgaristan	+	+	+	+	+
Çin	+	+	+	+	+
Dominik Cumhuriyeti	+	+	+		+
Ekvador	+	+	+		+
Ekvator Ginesi	+				+
Fiji	+				+
Gabon	+	+	+		+
Guatemala		+	+		+
Güney Afrika	+	+	+		+
Gürcistan	+	+	+	+	+
Irak	+	+	+		+
Jamaika	+	+	+		+
Karadağ	+	+	+	+	+
Kazakistan	+	+	+		+
Kolombiya	+	+	+		+
Kosta Rika	+	+	+		+
Kuzey Makedonya		+			+
Lübnan	+	+	+		+
Maldivler	+				+
Malezya	+	+	+		
Mauritius	+	+	+		+
Moldova	+	+	+	+	+
Namibya	+	+	+		+
Panama	+	+	+		+
Paraguay	+	+	+		+
Peru	+	+	+		+
Romanya	+	+	+	+	+
Rusya	+	+	+	+	+
Sırbistan	+	+	+	+	+
Tonga	+				
Türkiye	+	+	+	+	+
Ürdün	+				+

Ek Tablo 5: Veri Seti lm Birimi ve Kaynaklar

Değişkenler	lm Birimi	Kaynak
İktisadi Büyüme	Kişi başına GSYİH büyüme oranı	Dünya Kalkınma Göstergeleri
Ülkelerin başlangıç büyüme seviyesi	2015 yılı baz alınarak hesaplanan kişi başına GSYİH değerleri	Dünya Kalkınma Göstergeleri
İnsani gelişmişlik düzeyi	İGE değerleri	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
İŞgücü	İŞgücüne katılım oranı	Dünya Kalkınma Göstergeleri
Dışa açıklık	Dış ticaret toplamının GSYİH içindeki payı	Dünya Kalkınma Göstergeleri
Finansal gelişmişlik düzeyi	özel sektöre sağlanan yurtiçi kredilerin GSYİH içindeki yüzdesi	Dünya Kalkınma Göstergeleri
Kamu harcamaları	Genel devlet nihai tüketim harcamalarının GSYİH içindeki yüzdesi	Dünya Kalkınma Göstergeleri
Enflasyon	GSYİH deflatörü (Yıllık % değişim)	Dünya Kalkınma Göstergeleri
Hukukun stnliğ	-2.5 ile +2.5 aralığı	Dünya Geneli YönetiŐim Göstergeleri
Politik istikrar	-2.5 ile +2.5 aralığı	Dünya Geneli YönetiŐim Göstergeleri
Yolsuzluk	-2.5 ile +2.5 aralığı	Dünya Geneli YönetiŐim Göstergeleri
Ulaşım	Ulaşım altyapı yatırımları	Ekonomik Kalkınma ve İŞbirliği rgt
Telekomünikasyon	100 kişi başına düşen sabit telefon ve cep telefonu aboneliği sayılarının toplamı	Dünya Geneli YönetiŐim Göstergeleri
Enerji	Enerji kullanımı (kişi başına kg petrol eŐdeęeri) ve elektrik tüketimi (kişi başına kilowatt saat)	Dünya Geneli YönetiŐim Göstergeleri
GSSO	Gayri safi sabit sermaye oluşumunun GSYİH içindeki yüzdesi	Dünya Geneli YönetiŐim Göstergeleri

Ek Tablo 6: Telekomünikasyon Modeli için Statik Model Tahmin Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Havuzlanmış OLS		Sabit Etkiler		Rassal Etkiler	
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2
Başlangıç büyüme seviyesi	-2.105 (0.001)***	-1.978 (0.002)***			-1.282 (0.230)	-1.068 (0.324)
Telekomünikasyon	2.217 (0.006)***	2.134 (0.016)**	0.701 (0.618)	1.051 (0.452)	2.992 (0.039)**	2.816 (0.074)*
İnsani Gelişmişlik Düzeyi	-1.962 (0.534)	0.055 (0.986)	-31.228 (0.075)*	-32.685 (0.041)**	-9.620 (0.085)*	-8.224 (0.176)
İşçi Sayısı	0.578 (0.771)	-0.740 (0.709)	-11.080 (0.255)	-11.183 (0.231)	-1.117 (0.776)	-2.406 (0.545)
Dışa Açıklık	0.818 (0.124)	0.823 (0.125)	11.391 (0.002)***	11.765 (0.001)***	2.033 (0.028)**	2.166 (0.023)**
Finansal Derinlik	-0.583 (0.223)	-0.355 (0.468)	-2.368 (0.053)*	-2.720 (0.018)**	-1.045 (0.218)	-0.862 (0.326)
Kamu Harcamaları	-5.096 (0.000)***	-5.386 (0.000)	-13.255 (0.001)***	-13.422 (0.001)***	-8.133 (0.000)***	-8.607 (0.000)***
Enflasyon	0.556 (0.140)	0.498 (0.185)	0.012 (0.976)	-0.054 (0.895)	0.668 (0.121)	0.643 (0.135)
Hukukun Üstünlüğü	1.842 (0.001)***		-2.801 (0.179)		1.847 (0.057)*	
Politik İstikrar	-0.342 (0.444)	0.010 (0.981)	2.090 (0.042)**	2.103 (0.022)**	-0.220 (0.749)	0.067 (0.915)
Yolsuzluk		1.363 (0.012)**		-4.446 (0.011)**		1.521 (0.116)
Sabit Terim	17.844 (0.130)	23.215 (0.058)*	30.435 (0.517)	28.313 (0.522)	16.396 (0.356)	21.274 (0.271)
Gözlem Sayısı	380	380	380	380	380	380
F/Wald Testi	9.43 (0.000)***	9.13 (0.000)***	11.09 (0.000)***	11.67 (0.000)***	45.19 (0.000)***	43.36 (0.000)***
	0.17	0.16	0.37	0.38	0.14	0.14

Ek Tablo 7: Enerji Kullanımı Modeli için Statik Model Tahmin Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Havuzlanmış OLS		Sabit Etkiler		Rassal Etkiler	
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2
Başlangıç	-1.455	-1.288			0.578	0.762
büyüme seviyesi	(0.100)*	(0.139)			(0.661)	(0.572)
Enerji Kullanımı	1.065	1.107	0.504	0.320	0.772	0.843
	(0.038)*	(0.039)**	(0.681)	(0.789)	(0.396)	(0.367)
İnsani	-5.551	-4.163	-39.059	-39.198	-17.324	-16.744
Gelişmişlik Düzeyi	(0.150)	(0.282)	(0.031)**	(0.026)**	(0.010)*	(0.018)**
İşçi Sayısı	3.015	1.677	-11.169	-11.646	1.702	0.535
	(0.110)	(0.386)	(0.296)	(0.267)	(0.693)	(0.902)
Dışa Açıklık	0.963	0.944	9.098	9.235	2.822	2.868
	(0.144)	(0.161)	(0.009)***	(0.009)***	(0.012)**	(0.012)**
Finansal Derinlik	-0.628	-0.485	-3.061	-3.212	-1.274	-1.173
	(0.178)	(0.312)	(0.019)**	(0.012)**	(0.132)	(0.179)
Kamu Harcamaları	-4.418	-4.895	-12.687	-12.557	-7.125	-7.740
	(0.002)***	(0.001)***	(0.013)**	(0.014)**	(0.001)***	(0.001)***
Enflasyon	0.097	0.011	-0.369	-0.385	0.140	0.099
	(0.771)	(0.971)	(0.310)	(0.299)	(0.724)	(0.798)
Hukukun Üstünlüğü	1.864		-0.844		1.644	
	(0.009)***		(0.705)		(0.186)	
Politik İstikrar	-0.305	0.0009	1.582	1.595	-0.031	0.163
	(0.506)	(0.998)	(0.125)	(0.091)*	(0.972)	(0.831)
Yolsuzluk		1.604		-2.047		1.635
		(0.015)**		(0.211)		(0.147)
Sabit Terim	2.67	7.94	41.432	43.967	-8.904	-4.703
	(0.841)	(0.57)	(0.422)	(0.382)	(0.706)	(0.852)
Gözlem Sayısı	350	350	350	350	350	350
F/Wald Testi	4.33	4.36	14.46	14.62	40.53	41.30
	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
	0.10	0.10	0.35	0.35	0.08	0.07

Tablo 8: Elektrik Tüketimi Modeli için Statik Model Tahmin Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Havuzlanmış OLS		Sabit Etkiler		Rassal Etkiler	
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2
Başlangıç büyüme seviyesi	-1.289 (0.110)	-1.185 (0.141)			0.637 (0.616)	0.747 (0.568)
Elektrik Tüketimi	1.872 (0.000)***	2.034 (0.000)***	0.061 (0.949)	0.271 (0.783)	2.119 (0.014)**	2.176 (0.012)**
İnsani Gelişmişlik Düzeyi	-11.971 (0.007)***	-11.628 (0.009)***	-34.636 (0.064)*	-34.756 (0.049)**	-24.960 (0.001)***	-24.614 (0.001)***
İşçi Sayısı	2.657 (0.159)	1.544 (0.420)	-10.848 (0.305)	-11.033 (0.281)	1.295 (0.761)	0.494 (0.908)
Dışa Açıklık	0.761 (0.233)	0.693 (0.286)	9.559 (0.006)***	9.890 (0.005)***	2.582 (0.025)**	2.591 (0.025)**
Finansal Derinlik	-0.964 (0.047)**	-0.858 (0.080)*	-2.986 (0.025)**	-3.229 (0.010)*	-1.665 (0.053)*	-1.585 (0.070)*
Kamu Harcamaları	-4.402 (0.000)***	-4.942 (0.000)***	-12.960 (0.016)**	-12.948 (0.015)**	-7.195 (0.000)***	-7.610 (0.001)***
Enflasyon	0.092 (0.786)	0.013 (0.967)	-0.353 (0.353)	-0.391 (0.314)	0.117 (0.769)	0.089 (0.819)
Hukukun Üstünlüğü	1.502 (0.020)**		-1.007 (0.657)		1.172 (0.341)	
Politik İstikrar	-0.005 (0.991)	0.209 (0.656)	1.934 (0.063)*	2.024 (0.028)***	0.336 (0.724)	0.444 (0.584)
Yolsuzluk		1.441 (0.016)***		-3.003 (0.068)*		1.232 (0.250)
Sabit Terim	-3.747 (0.778)	0.433 (0.975)	43.044 (0.425)	41.018 (0.423)	-17.982 (0.476)	-15.001 (0.567)
Gözlem Sayısı	340	340	340	340	340	340
F/Wald Testi	5.18 (0.000)***	5.28 (0.000)***	14.96 (0.000)***	14.65 (0.000)***	73.50 (0.000)***	72.85 (0.000)***
	0.13	0.13	0.35	0.36	0.10	0.10

Ek Tablo 9: GSSO Modeli için Statik Model Tahmin Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Havuzlanmış OLS		Sabit Etkiler		Rassal Etkiler	
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2
Başlangıç	-1.711	-1.464			-1.072	-0.742
büyüme seviyesi	(0.006)***	(0.019)**			(0.228)	(0.388)
Gayrisafi Sabit	4.691	4.821	3.486	3.337	4.741	4.829
Sermaye	(0.000)***	(0.000)***	(0.002)***	(0.003)***	(0.000)***	(0.000)***
İnsani	0.462	1.572	-17.421	-20.471	-3.581	-3.121
Gelişmişlik Düzeyi	(0.881)	(0.607)	(0.218)	(0.140)	(0.421)	(0.489)
İşçi Sayısı	-0.791	-2.402	-20.440	-20.246	-2.462	-4.072
	(0.633)	(0.150)	(0.028)**	(0.030)**	(0.402)	(0.186)
Dışa Açıklık	0.647	0.599	10.117	10.330	1.680	1.732
	(0.244)	(0.277)	(0.000)***	(0.001)***	(0.069)*	(0.056)*
Finansal Derinlik	-1.206	-0.977	-1.720	-2.080	-1.421	-1.180
	(0.005)***	(0.025)**	(0.160)	(0.084)*	(0.035)**	(0.095)*
Kamu Harcamaları	-4.627	-5.138	-13.278	-13.362	-7.361	-8.045
	(0.000)	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
Enflasyon	0.451	0.385	-0.085	-0.142	0.500	0.464
	(0.200)	(0.274)	(0.790)	(0.653)	(0.188)	(0.215)
Hukukun Üstünlüğü	2.031		-2.883		2.032	
	(0.000)***		(0.169)		(0.026)**	
Politik İstikrar	-0.670	-0.384	1.448	1.258	-0.500	-0.305
	(0.096)*	(0.301)	(0.112)	(0.094)*	(0.385)	(0.544)
Yolsuzluk		1.818		-3.589		2.071
		(0.000)***		(0.047)**		(0.010)*
Sabit Terim	19.070	24.479	69.228	68.352	22.966	27.609
	(0.100)*	(0.036)**	(0.116)	(0.111)	(0.144)	(0.082)*
Gözlem Sayısı	380	380	380	380	380	380
F/Wald Testi	10.66	10.90	18.09	18.96	90.26	99.05
	(0.000)***	(0.23)	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
	0.23	0.23	0.39	0.39	0.21	0.21

Participation of under-18-year-olds in the Private Pension System in Turkey: A Growth Estimation

Türkiye’de 18 Yaş Altındakilerin Bireysel Emeklilik Sistemine Katılımı: Bir Büyüme Tahmini

Hasan MERAL¹, İSMAİL DİLEK²

ABSTRACT

While the private pension system in Turkey reached 14.5 million participants and 433.4 billion TL (\$26.2 bn) assets by the end of 2022, the ratio of assets to GDP is only around 3%. The main reasons for the low asset/GDP ratio are the limited contributions and the low average seniority of contract. In 2021, Turkey implemented a regulation that allowed the participation of under-18-year-olds in private pension plans. The main purpose of the regulation was to increase the coverage rate of the system and to get people to save for longer. Although the regulation enabled the number of participants to increase in the short term, its long-term effects on private pension assets are uncertain. The aim of the study is to measure the effect of the participation of under-18-year-olds on private pension assets in Turkey. The univariate time series method was used to predict the growth of the private pension system in Turkey for the next ten years. The prediction relied on the data of the private pension system’s asset size, annual net annual contribution, growth rate, and rate of return between 2003 and 2021 in Turkey. The results showed that by the end of 10 years, the assets of under-18-year-olds would account for 7% of the total private pension assets and that 22% of the annual contribution would be paid by under-18-year-olds.

Keywords: Private pension in Turkey, under-18-year-olds private pension, pension asset forecast, univariate time series

Jel Code: J32, J26, E27

ÖZ

Türkiye’de bireysel emeklilik sistemi, 2022 yıl sonu itibarıyla 14.5 milyon katılımcıya ve 433.4 milyar TL’lik (26.2 milyar dolar) fon büyüklüğüne ulaşırken, fon varlıklarının GSYH’ye oranı yalnızca %3 civarındadır.



DOI: 10.26650/JEPR1167579

¹Asst. Prof., Marmara University, Institute of Islamic Economics and Finance, Istanbul, Turkey

²Asst. Prof., Galen College of Nursing, Curriculum and Instruction, Louisville, USA

ORCID: H.M. 0000-0002-2079-0674;
İ.D. 0000-0002-9088-764X

Corresponding author/Sorumlu yazar:

Hasan MERAL;
Marmara University, Institute of Islamic Economics and Finance, Istanbul, Turkey

E-mail/E-posta:
hasan.meral@marmara.edu.tr

Submitted/Başvuru: 27.08.2022

Revision Requested/Revizyon Talebi:
11.01.2023

Last Revision Received/Son Revizyon:
16.01.2023

Accepted/Kabul: 24.06.2023

Citation/Atıf: Meral, H., & Dilek, İ. (2023).

Participation of under-18-year-olds in the private pension system in Turkey: a growth estimation. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 395-407.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1167579>



Varlık/GSYH oranının düşük olmasının ana nedenleri, katılımcıların ödedikleri katkı payının ve sistemde geçirdikleri sürenin düşük olmasıdır. Türkiye, 2021 yılında 18 yaş altındakilerin bireysel emeklilik planlarına katılımını sağlayan bir düzenlemeyi hayata geçirmiştir. Düzenlemenin temel amacı, sistemin kapsama oranını artırmak ve insanların daha uzun süre tasarruf etmesini sağlamaktır. Düzenleme kısa vadede katılımcı sayısının artmasını sağlamışsa da bireysel emeklilik fon varlıkları üzerindeki uzun vadeli etkileri belirsizdir. Çalışmanın amacı, Türkiye’de 18 yaş altındakilerin bireysel emeklilik sistemine katılımının fon varlıkları üzerindeki etkisini ölçmektir. Türkiye’de bireysel emeklilik sisteminin gelecek on yıldaki büyümesini tahmin etmek için tek değişkenli zaman serisi yöntemi kullanılmıştır. Fon büyüklüğü tahmin edilirken, Türkiye’de bireysel emeklilik sisteminin 2003 – 2021 yılları arasındaki fon büyüklüğü, yıllık net katkı payı tutarı, büyüme hızı ve getiri oranı verilerinden yararlanılmıştır. Sonuçlar, önümüzdeki on yılın sonunda, 18 yaş altı katılımcıların varlıklarının toplam varlıkların %7’sini oluşturacağını ve yıllık net katkı payının %22’sinin 18 yaş altındakiler tarafından ödeneceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye’de bireysel emeklilik, 18 yaş altı bireysel emeklilik, emeklilik fon büyüklüğü tahmini, tek değişkenli zaman serisi

Jel Kodları: J32, J26, E27

1. Introduction

Over the last few decades, declining fertility rates and increasing life expectancy have put significant pressure on public pension systems. The world's demographic transformation trend has resulted in the increasing need for shared resources for financing social security systems in developed and developing countries (Clements et al., 2018). The increase in public expenditures will bring reform needs such as reducing the benefits of public pension systems or increasing the retirement age. As a result, people, who have just joined the workforce, need to work much longer and save more to achieve welfare, like today's retirees (Amaglobeli et al., 2019).

Private pension, which is complementary to public pension systems, plays a vital role in increasing the national savings level and compensating for the welfare that has decreased during the retirement period. By the end of 2020, private pension plans worldwide reached an asset size of \$56 trillion. Countries such as the USA, Canada, and the Netherlands have high coverage rates and assets relative to their GDP. In other countries, such as Turkey, Greece, and Hungary, coverage rates and assets are limited, even though private pension plans have been used for a long time (OECD, 2021).

Turkey's private pension system (BES) reached 14.5 million participants and 433.4 billion TL (\$26.2 bn) assets by the end of 2022 (PMC, 2023a). BES was positioned as complementary to the public pension in Turkey; consequently, individual plans were initiated in 2003, and occupational plans were introduced in 2015 (IPRSA, 2022). Although the number of participants in BES has reached a considerably big size, the ratio of assets to GDP is only around 3%. The main reasons for the low asset/GDP ratio are the limited contributions and the low contract terms of the participants. The average seniority of contracts is 4.9 years for active participants and 11.4 years for retirees. Considering that the retirement age is 56 in BES and life expectancy after retirement is 30.9 years, it can be understood that BES savings are not high enough to increase welfare in the retirement period (PMC, 2023b; TURKSTAT; 2020).

The Turkey Insurance and Private Pensions Regulation and Supervision Agency (IPRSA) implemented a regulation in 2021, enabling under-18-year-olds to participate in individual private pension plans. Thus, 23 million children were included in the target group of the system. At the end of one and a half years, over 590 thousand participants under 18 joined BES. This is approximately 66% of the increase in total participants in the same period. The average age of the participants who are under 18 years old in BES is 7.3, indicating that parents perceive 'BES for under-18-year-olds' as an investment tool rather than a pension system where they use it to save for the future needs of their children (PMC, 2023c). Even

though this approach is not in line with the general philosophy of private pensions, it appears to have a practical contribution to the financial results of the system.

Although the BES regulation for under-18-year-olds significantly impacts the number of participant growths, growthism and long-term effects on assets are uncertain. The study will estimate the long-term effects of the pension regulation for under-18-year-olds on private pension assets. This study differs from its predecessor, as no study in the literature measures the impact of the participation of under-18-year-olds in a private pension system. In this context, the aim of the study is to measure the effect of the participation of under-18-year-olds on private pension assets in Turkey.

2. Literature Review

Forecasts for the future of private pension systems are generally made to estimate potential assets or participants that the system can reach in a specific term or measure the effects of the reform initiated in the pension system. The early study of forecasting private pensions was conducted to estimate the size of personal pension assets in ten years in the USA. The time series forecasting method was used in the study, and annual contributions and return rates were taken as growth indicators (Smirlock, 1980). Härdle and Mysickova (2009) used a time series model with demographic restriction to describe immigration, mortality, and fertility rates in Germany. Then, they used these models to simulate the future levels of the public pension premium in order to maintain the actual pension level. They estimated that the old age ratio would be doubled and that the premium level would be raised by 50% in 2050. In another recent study, Maccioni and Bitinas (2013) estimated the impact of the private pension reform on the Lithuanian pension system. They argued that the reform would allow the system to close its budget deficits in the long run. Tomaš (2020) used stochastic forecasting methods to analyze the financial sustainability of the Croatian pension system after the new reform adopted in 2019. Three alternative scenarios were analyzed according to the competitiveness of the second pillar of the pension system. Only the third scenario, which assumed that the pension system was financed 75% by the first pillar and 25% by the second pillar, demonstrated that the country's pension system would be financially sustainable by 2060.

Forecasts in the relevant field in Turkey started after 2003 when the private pension system was initiated as the third leg of the public pension system (Zor & Aslanoğlu, 2005; Müminoğlu & Teker, 2005; Elveren & Hsu, 2007; Bayrakçı & Aksoy, 2019). In one of the early studies, Zor and Aslanoğlu (2005) used time series regression analysis to estimate the private pension contribution amount in the future using 49 weeks of existing contribution data. Müminoğlu and Teker (2005) estimated the future assets of the private pension system

in Turkey using the time series method and the historical data of Chile and Mexico. Bayrakçı and Aksoy (2019) made a four-year forecast for PPS's future performance using the gray estimation method and several participants and contribution amount indicators. Elveren and Hsu (2007) made a forecast on assets and the monthly pension amount according to the gender gap in the private pension system in Turkey. They estimated that women would have significantly lower assets and pensions than men.

In the literature, there are also studies on the macro and micro economic determinants of the performance of the private pension system in Turkey (Kılıç, 2014; Selim & Çelik, 2014; Açıkgöz, Uygurtürk & Korkmaz, 2015; Çemrek & Demir, 2021; Karataş & Dalkılıç, 2022). Kılıç (2014) measured the effect of leading economic indicators in Turkey on the number of private pension participants using various statistical methods and found that the increase in household expenditures positively impacted the number of participants. In contrast, the increase in savings had a negative effect. Selim and Çelik (2014), in their panel data analysis study on the private pension asset sizes of 32 OECD countries, including Turkey, found that the increase in household expenditures negatively affected the extent of private pension assets. According to these two studies, the study conducted on OECD countries differs from the study specific to Turkey. Açıkgöz et al. (2015) analyzed the relationship between the growth rate of pension assets and the number of participants, the actual rate of return, and the operating expense ratio. They showed that the variables other than the operating expense ratio had a significant relationship with the assets growth rate. Çemrek and Demir (2021) estimated the return performance of private pension assets in Turkey using the artificial neural network model and CPI, PPI, exchange rate, and gold rate indicators. Karataş and Dalkılıç (2022) applied causality analysis to examine the relationship between inflation and assets size and concluded that there was a bidirectional causality relationship between the variables.

In this context, the time series forecasting method, which is frequently used to estimate the future growth of private pension assets, will be applied in the research.

3. Methodology

We used linear and nonlinear financial time series to predict the growth of assets after under-18-year-olds were allowed to participate in a private pension in Turkey. More specifically, we calculated univariate time series by creating the function for forecasting the growth of the private pension assets in Turkey. The formula provided below was used for forecasting purposes (Baaquie, 2007):

$$TPA = IPA(1 + r)^T + \int C(1 + g)^t e^{r(T-t)} \quad (1)$$

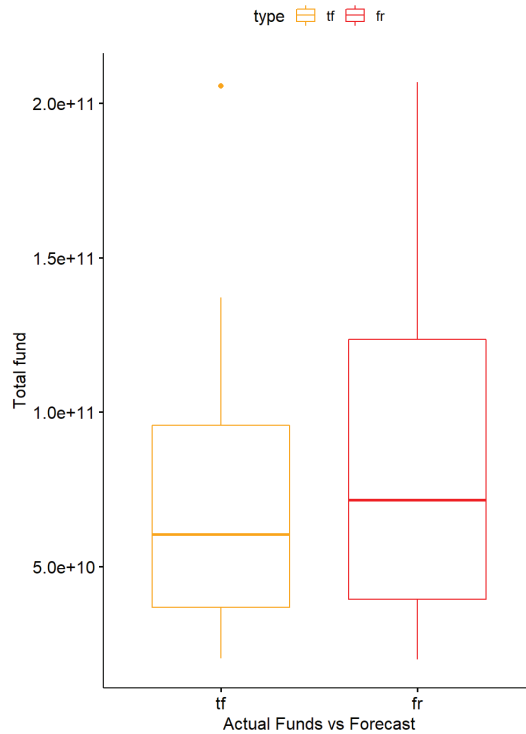
TPA here shows the total pension assets in the private pension system. IPA is the initial value of the total assets in the private pension system in year one. In addition, r represents the average rate of return of pension assets in the years considered. t represents the beginning year, whereas T represents the last year. C is the annual net contributions in year one. Lastly, g is used for the growth rate of the annual net contribution.

In order to check for the appropriateness of the methods on how well the continuous income stream predicted the actual stream, we had to run a statistical test to show if there was a statistically significant difference between the two. Since there was not much data on the total assets, we compared the last ten years of TPA and our forecast for the same years. Woolson (2007) explains that the Wilcoxon Ranked Sign Test is a non-parametric test to check differences for matched data with small sample sizes and matched paired data with independent samples. The main motivation beyond this choice was that our data did not have a normal distribution and a tiny sample size and that the variances were not equal. Thus, it did not meet the assumptions of parametric tests (e.g. t-test), and the non-parametric test could be accepted as a better alternative here.

Since the income stream is continuous within the current system, accumulating the total amount with an integral rather than a discrete summation method looked like a better choice for the sake of the recent study. We will present the results from the current forecast in the results section.

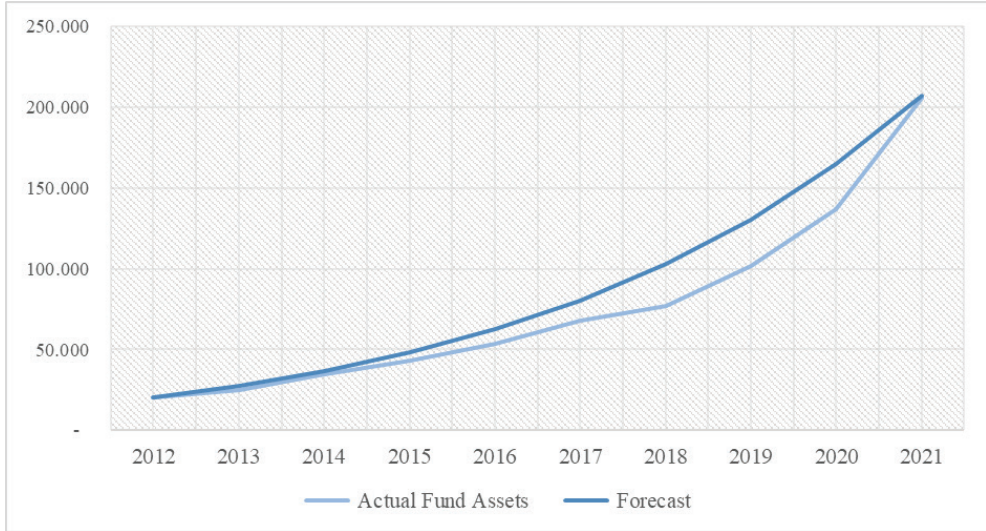
4. Results

We used the data from the private pension system in Turkey between the years 2003 and 2021 (PMC, 2023c). Occupational plans were excluded from the data because they were not in the scope of the regulation for under-18-year-olds. Since we did not have much information on how the integration of under-18-year-olds would affect the whole system, we combined the calculations to forecast the system. We began with the analysis of the data on the overall growth rate of the private pension assets in the previous ten years (2012-2021) to predict how over-18-year-olds' pensions would grow. To ensure the operation of the continuous income stream model, we calculated the average $g=0.1594$ growth rate, and the associated rate of return with the same data was $r=0.17$. Then, to check the feasibility of the model, we ran a Wilcoxon Signed Rank test between the first ten years of the TPA and our forecast (Woolson, 2007). Our null hypothesis for this test (H_0) was that there was no statistically significant difference between the actual growth of TPA and our forecast. The alternative view (H_A) was that there was a substantial difference between the forecast and the real TPA growth.

Figure 1: Mean differences box plot between forecast and actual TPA

The results yielded a smaller rank total of $W=56$, with a significance level of p value=0.6787. This p -value was way over the rejection significance level of $p=0.05$. Thus, we failed to reject the null hypothesis. The main difference between the forecast and the actual TPA was very close (see boxplot, Figure 1), and it supported the result of the Wilcoxon Test. Moreover, the changes by years show different levels of deviations, and it became tough to explain by a linear model. When linear models are not enough to explain relationships for time series, nonlinear time series functions provide appropriate solutions (Kantz & Schreiber, 2003). Teraesvirta Neural Network Test for Nonlinearity (Teraevista, Lin & Granger, 1993) was used to determine if data looks linear or nonlinear. Results showed a p -value less than 0.01, which suggested using nonlinear time series. Hence, we showed the feasibility of the model; we also built the following graph showing the predictions of our model with the actual numbers between 2012 and 2021.

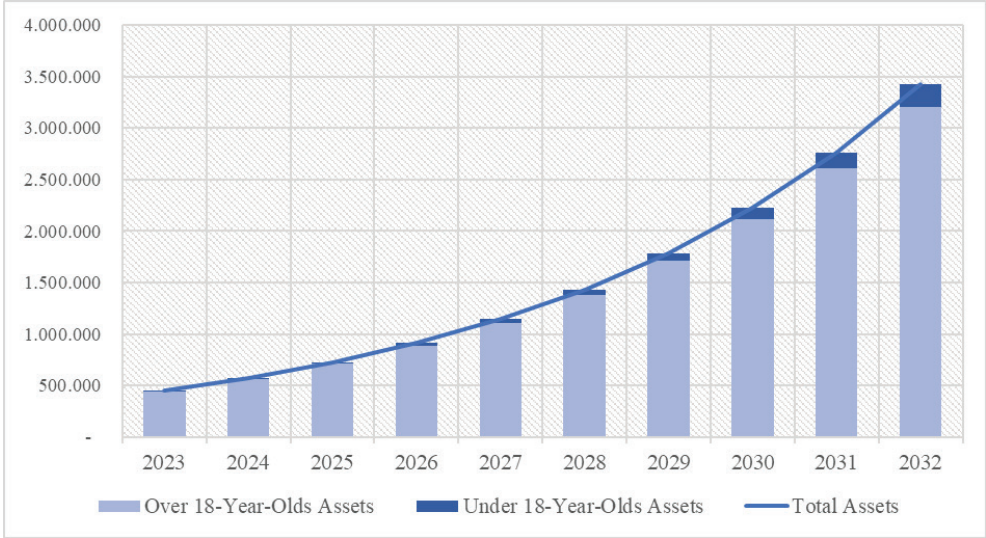
Graph 1: Comparison of the total assets vs. forecast (million TL)



As seen from Graph 1, the substantial growth of the total assets aligned very closely with our forecast system. The absolute error of the integrand method (p-value) was statistically significant and lower than 0.01.

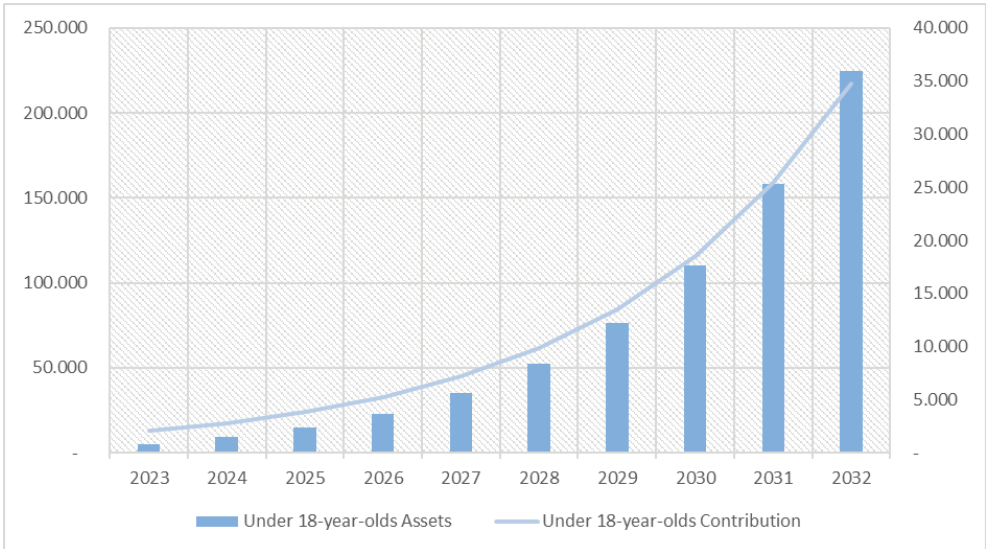
Using the current forecast system, we simulated the data about how it would be in the next ten years (2023-2032) for the individual private pension plan assets in Turkey. We separately calculated the under-18-year-olds and over-18-year-olds net worth in the system. We used another rate of return ($r=0.37$), which is the first ten-year annual growth rate of the private pension, to predict the growth of the under-18-year-olds assets. Then, the initial pension asset (IPA) and the net contributions in year 1 (C) were used to forecast the growth of under-18-year-olds in the system. We used the same return rate ($r=0.17$) for each portfolio. In Graph 2, we can see what it looked like:

Graph 2: 10-year growth prediction of individual private pension plan assets in Turkey (million TL)



Our prediction showed that the individual private pension plans in Turkey would have a total asset value of 3,427,831 million TL by the end of the next ten years. It showed tremendous growth in the pension system by integrating under-18-year-olds.

Graph 3: 10-year growth prediction of under-18-year-olds' annual contribution and total assets (million TL)



Our forecasting model predicted that by the end of the ten years, the assets of those under 18 years old would have a net worth of 225,012 million TL. This amount means that approximately 7% of the individual private pension plan assets would belong to those participants who are under 18 years old. Moreover, and more importantly, about 22% of the net annual contribution would be paid by under-18-year-olds.

5. Discussion

5.1. Conclusion

Many advanced and emerging economies are facing demographic changes with the aging population. This demographic change not only disrupts the active-passive balance of public pension systems but also depresses the private savings of households. Turkey could be shown advantageous among OECD countries with a relatively young population, but forecasts predict that this difference will close in the next forty years (OECD, 2021). In this respect, it is necessary to encourage private savings to decrease socio-economic risks and financial fragility in the country.

The private pension system in Turkey, which was initiated in 2003, has reached a significant coverage rate among the working population. However, the private pension asset size is relatively low when compared to the country's GDP. Limited contributions and the low average seniority of contracts stand out as the major problems of the system. To increase private pension assets, participants should be encouraged to save for a more extended period in the system. For this purpose, the pension regulation for under-18-year-olds was implemented in 2021, and more than 590 thousand children were included in private pension plans. Although under-18-year-olds participation is not a common practice in private pension systems, it is consistent with the systems' aim to encourage long-term savings.

In addition to the fact that the pension regulation for under-18-year-olds increases participation in the private pension system, its effect on the system's total assets is worth examining. Since this regulation allows the participation of a new population in the private pension, it is expected to support the asset growth of the system. In the study, the effect of the participation of those under 18 years old on the growth of private pension assets in Turkey was examined. The results showed that 7% of the individual private pension plan assets would belong to under-18-year-olds by the end of the next ten years. The results also indicated that 22% of the net annual contribution would be paid by under-18-year-olds. These two indicators support that under-18-year-olds' assets in the private pension system would continue to grow exponentially in the following years and make a significant contribution to the overall growth of the system. To the knowledge of the authors, there were not any studies in the literature that specifically measures the impacts of the

participation of under-18-year-olds in the private pension system. However, some researchers examined the effects of pension reforms on private pension assets. The findings of this particular study support results obtained by Tomaš (2020), Müminoğlu and Teker (2005), and Acıkgöz et al. (2015) in terms of the positive impact of an increase in the coverage rate, the number of participants, and the contribution rate on the total private pension assets.

5.2. Limitations and Future Research

This study has some limitations with respect to available data and forecasting conditions. The study relies on the data on the private pension system's asset size, net annual contribution amount, growth rate, and rate of return between 2003 and 2021 in Turkey. Although the under -18-year-olds private pension system started to be utilized in 2021, there was only limited data for six months in this year; hence, we decided to move forward with the whole year data of 2022. Since the data of those under 18 years old were limited to only one year, over-18-year-olds' historical data were used to forecast the growth. If under-18-year-olds behave differently in terms of saving and investment, this study could not measure this effect. Another limitation of the study is using limited indicators to forecast asset growth. In addition to the indicators considered in the study, more specific data, such as average contribution per participant, new contract growth rate, opt-out rate, and withdrawal pension amount, can be used to make more accurate predictions. Finally, the estimations for the private pension assets were not adjusted for inflation since there was no adequate forecast of the inflation rate over the next decade.

This study is a pioneering study with some limitations in terms of showing the effect of the participation of under-18-year-olds on private pension assets. We recommend that future research examine the participation of under-18-year-olds in the private pension system with a more comprehensive indicator set, different models, and a broader perspective. Consequently, the findings have practical implications for regulatory authorities. Participation of under-18-year-olds in private pension is an important step but ensuring that they remain in the system for a long period of time is crucial. Regulatory authorities should implement incentives to ensure that those under 18 years old stay in the system until their retirement. This would not only support the coverage rate of the private pension in Turkey but also increase the pension replacement rate and the ratio of pension assets to GDP.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- H.M., İ.D.; Data Acquisition- H.M., İ.D.; Data Analysis/Interpretation- İ.D., H.M.; Drafting Manuscript- H.M., İ.D.; Critical Revision of Manuscript- H.M., İ.D.; Final Approval and Accountability- H.M., İ.D.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- H.M., İ.D.; Veri Toplama- H.M., İ.D.; Veri Analizi/Yorumlama- İ.D., H.M.; Yazı Taslağı- H.M., İ.D.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- H.M., İ.D.; Son Onay ve Sorumluluk- H.M., İ.D.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

References

- Açıkgöz, E., Uygurtürk, H. & Korkmaz, T. (2015). Analysis of factors affecting growth of pension mutual funds in Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 427-433. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijefi/issue/31969/352140?publisher=http-www-cag-edu-tr-ilhan-ozturk>
- Amaglobeli, M. D., Chai, H., Dabla-Norris, M. E., Dybczak, M. K., Soto, M., & Tieman, A. F. (2019). The future of saving: the role of pension system design in an aging world. International Monetary Fund. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2019/01/09/The-Future-of-Saving-The-Role-of-Pension-System-Design-in-an-Aging-World-45138>
- Bayrakçı, E. & Aksoy, E. (2019). Gri tahmin yöntemi: Bireysel emeklilik sistemi üzerine bir uygulama [Grey estimation method: An application on individual pension system]. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 20-33. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/asead/issue/42912/512740>
- Baaquie, B. E. (2007). Quantum Finance: Path Integrals and Hamiltonians for Options and Interest Rates. New York, NY:Cambridge University Press.
- Clements, B., Dybczak, K., Gaspar, V., Gupta, S., & Soto, M. (2018). The fiscal consequences of shrinking and ageing populations. *Ageing International*, 43(4), 391–414. <https://doi.org/10.1007/s12126-017-9306-6>
- Çemrek, F., & Demir, Ö. (2021). Forecasting the returns of pension investment funds in Turkey with artificial neural network. *Cumhuriyet Science Journal*, 42(4), 942-950. Retrieved from <http://csj.cumhuriyet.edu.tr/en/pub/issue/67390/1009362>
- Elveren, A. Y., & Hsu, S. (2007). Gender gaps in the individual pension system in Turkey. *Working Paper No. 2007-06*. The University of Utah, Department of Economics. Retrieved from <https://www.econstor.eu/handle/10419/64431>
- Härde, W. K., & Mysickova, A. (2009). Stochastic population forecast for Germany and its consequence for the German pension system. *SFB 649 Discussion Paper 2009-009*. <http://doi.org/10.2139/ssrn.2894276>
- Kantz, H., & Schreiber, T. (2003). Nonlinear Time Series Analysis. New York, NY:Cambridge University Press.
- Karataş, M., & Dalkılıç, N. (2022). Bireysel emeklilik şirketlerinin fon yapılarının enflasyon ile nedensellik ilişkisi [Evaluation of the fund structures of private pension companies with inflation]. *Hitit Ekonomi ve Politika Dergisi*, 2(1), 168-180. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/hepdergi/issue/71023/1110071>
- Kılıç, E. (2014). Ekonomik öncü göstergelerinin bes katılımcı sayısı üzerindeki etkisi [Impact of leading economic indicators on the number of private pension system contributors]. *Maliye ve Finans Yazıları*, (102), 59-76. <https://doi.org/10.33203/mfy.519264>
- Maccioni, A. F., & Bitinas, A. (2013). Lithuanian pension system's reforms following demographic and social transitions. *Working Paper CRENoS 201315*. Centre for North South Economic Research, University of

- Cagliari and Sassari. Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/cns/enscwp/201315.html>
- Müminoğlu, O., & Teker, S. (2005). A solution for the aged Turkish social security system: private pension funds. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(13), 16-38. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/esosder/issue/6127/82179>
- OECD. (2021). Pensions at a Glance 2021: OECD and G20 Indicators. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/ca401ebd-en>
- OECD. (2022). Pension Markets in Focus 2021. Retrieved from <http://www.oecd.org/finance/pensionmarketsinfocus.htm>
- Pension Monitoring Center [PMC]. (2023a). Private Pension Summary Data 2022. Retrieved from <https://egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/>
- Pension Monitoring Center [PMC]. (2023b). Distribution of Contracts by Seniority 2021. Retrieved from <https://egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/>
- Pension Monitoring Center [PMC]. (2023c). Under 18-year-olds Participants Statistics. Retrieved from <https://egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/>
- Selim, S. & Çelik, O. (2014). Bireysel emeklilik fonlarını belirleyen faktörler: OECD örneği [The determinants of individual pension funds: the case of OECD]. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 14(28), 188-208. <https://doi.org/10.30976/susead.302207>
- Smirlock, M. (1980). Private pension fund assets: Projected growth to 1990. *The Journal of Risk and Insurance*, 47(2), 321-330. <https://doi.org/10.2307/252335>
- Teraesvirta, T., Lin, C. F., & Granger, C. W. J. (1993). Power of the neural network linearity test. *Journal of Time Series Analysis*, 14(2), 209-220. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9892.1993.tb00139.x>
- The Turkey Insurance and Private Pension Regulation and Supervision Authority [IPRSA]. (2022). Annual Report About Insurance and Private Pension Activities 2021. Retrieved from <https://seddk.gov.tr/upload/doc/2021-sigortacilik-ve-BES-faaliyet-raporu.pdf>
- Tomaš, I. (2020). A stochastic forecast for the Croatian pension system. *Public Sector Economics*, 44(1), 41-98. <https://doi.org/10.3326/pse.44.1.2>
- Zor, I., & Aslanoğlu, S. (2005). Kurumsal yatırımcı olarak özel emeklilik fonları: Türkiye’de oluşturulan sisteme yönelik değerlendirme ve geleceğe yönelik bir tahmin [Private pension funds as institutional investors: The evaluation of Turkish system and its future]. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (26), 184-197. Retrieved from <https://acikerisim.kku.edu.tr:8443/xmlui/handle/20.500.12587/445>
- TURKSTAT. (2020). Life Tables 2017-2019. Retrieved from <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayat-Tabloları-2017-2019-33711>
- Woolson, R. F. (2007). Wilcoxon signed-rank test. *Wiley Encyclopedia of Clinical Trials*, 1-3. <https://doi.org/10.1002/9780471462422.eoct979>

Ekonomik Politika Belirsizliğinin Gıda Fiyatlarına Etkisi: Seçilmiş Ülkeler İçin Zamanla Değişen Nedensellik Analizi

The Effect of Economic Policy Uncertainty on Food Prices: A Time-Varying Causality Analysis for Selected Countries

Veysel KARAGÖL¹ 

Öz

Küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi olgular, son yıllarda yaşanan Covid-19 Pandemisi'nin de etkisiyle gıda fiyatlarının artmasına neden olmuştur. Gıda fiyatlarının artmasına neden olan enerji fiyatları, döviz kuru, arz ve talep miktarları gibi birçok itici güç bulunmaktadır. Ekonomik politika belirsizliğinin de bu itici güçlerden biri olabileceği, yakın dönemde tartışılmaya başlamıştır. Bu çalışmanın amacı, ekonomik politika belirsizliği ile gıda fiyatları arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada Çin, İngiltere, Almanya, Macaristan, Güney Afrika, Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri'nin gıda enflasyonlarıyla küresel ekonomik politika belirsizliği arasındaki nedensellik ilişkileri incelenmiştir. Simetrik nedensellik ilişkisi bulguları, küresel ekonomik politika belirsizliği ile yalnızca Amerika Birleşik Devletleri'nin gıda enflasyonu arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Zamanla değişen nedensellik analizi bulgularına göre, küresel ekonomik politika belirsizliğinden ülkelerin tamamındaki gıda enflasyonuna doğru zamanla değişen nedensellik ilişkileri mevcuttur. Analiz bulgularına göre ayrıca, ekonomik politika belirsizliğinden gıda fiyatlarına doğru nedensellik ilişkisinin Covid-19 Pandemisi döneminde yoğunlaştığı gözlenmiştir. Ekonomik politika belirsizliğinin gıda fiyatları üzerindeki potansiyel etkileri daha fazla kanıtı muhtaç olsa da politika yapıcıların, etkili ekonomi politikası müdahaleleriyle gıda fiyatlarında istikrarı sağlayabilecekleri düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gıda fiyatları, Ekonomik politika belirsizliği, İklim değişikliği, Covid-19 pandemisi, Zamanla değişen nedensellik
Jel Sınıflaması: D81, E31, Q54

ABSTRACT

Phenomena such as global warming and climate change have caused food prices to increase alongside the effects from the COVID-19 pandemic. Many driving forces have led food prices to increase, such as energy costs, exchange rates, and supply and demand quantities. Economic policy uncertainty has recently been discussed as one of these possible driving



DOI: 10.26650/JEPR1212094

¹Arş.Gör.Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Erçiş İşletme Fakültesi, İktisat Bölümü, Van, Türkiye

ORCID: V.K. 0000-0001-9939-0173

Sorumlu yazar/Corresponding author:
Veysel KARAGÖL,
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Erçiş İşletme
Fakültesi, İktisat Bölümü, Van, Türkiye
E-posta/E-mail:
veysekaragol@gmail.com

Başvuru/Submitted: 30.11.2022
Revizyon Talebi/Revision Requested:
03.03.2023
Son Revizyon/Last Revision Received:
03.03.2023
Kabul/Accepted: 06.03.2023

Atıf/Citation: Karagol, V. (2023). Ekonomik politika belirsizliğinin gıda fiyatlarına etkisi: seçilmiş ülkeler için zamanla değişen nedensellik analizi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 409-433.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1212094>



forces. This study aims to investigate the relationship between economic policy uncertainty and food prices. For this purpose, it examines the causal relationships between food inflation and global economic policy uncertainty in China, England, Germany, Hungary, South Africa, Türkiye, and the United States. Symmetric causality findings point to the existence of a bidirectional causality relationship between global economic policy uncertainty and food inflation only in the United States. According to the time-varying causality analysis findings, time-varying causality relationships exist going from global economic policy uncertainty to food inflation in all countries. According to the analysis findings, the causality relationship from economic policy uncertainty to food prices was observed to have intensified during the COVID-19. Although the potential effects of economic policy uncertainty on food prices require more evidence, policymakers are considered to be able to stabilize food prices by using effective economic policy interventions.

Keywords: Food prices, Economic policy uncertainty, Climate change, COVID-19 pandemic, Time-varying causality

Jel Classification: D81, E31, Q54

EXTENDED ABSTRACT

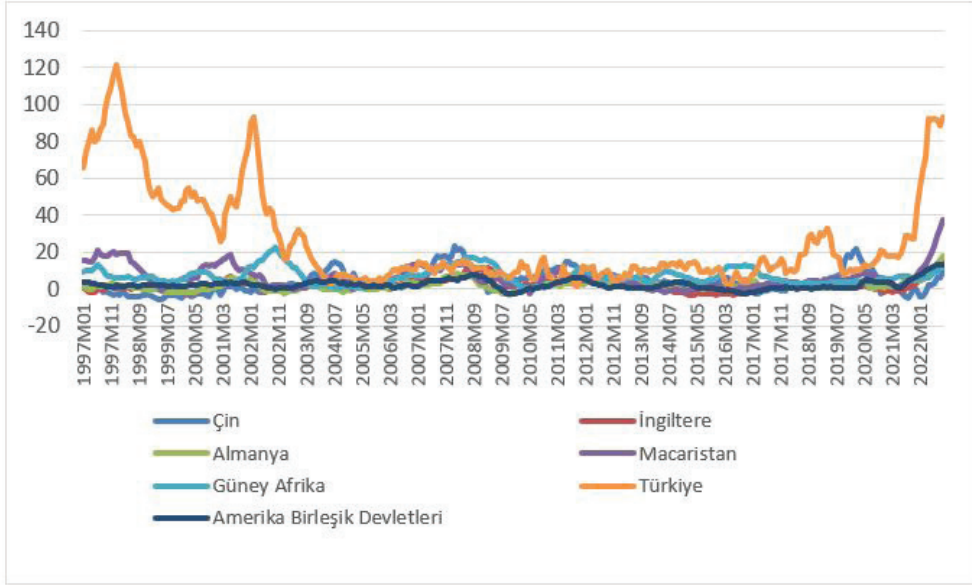
Interest in the forces that drive food prices is increasing, as well as the effects from factors such as global warming and climate change that have become more dominant with the COVID-19 pandemic (Van Bodegom & Koopmanschap, 2020; Barrett et al., 2021; Rasul, 2021; Wahidah & Anriyandarti, 2021; Dorward & Giller, 2022). The events that accompanied the worldwide spread of the COVID-19 pandemic can also be studied to provide a real example of how uncertainty is able to severely impact the global economy. In particular, economic and political uncertainties involve oil, gold, and cryptocurrency markets and can have negative effects on the food sector (Al-Thaqeb et al., 2022). The primary aim of this study is to investigate the effect of economic policy uncertainties on food prices. Its secondary aim is to draw attention to the increases in the number of extreme climate events and in food prices in recent years and to enrich the literature on this topic. The secondary aim of the study also forms the motivation of the study. Two main studies have investigated the direct effects of economic policy uncertainty on food prices. The first of these was Wen et al. (2021), who examined the symmetric and asymmetric relationships. The findings from their study indicated an increase in economic policy uncertainty to cause a significant increase in food prices both in the short and long run. In addition, an asymmetric relationship was found between the variables in the short run. The other study by Kirikkaleli and Darbaz (2022) discussed the relationship food prices have with the economic policy uncertainty index, as well as with the dollar index and the energy price index. Their study's findings revealed food prices to also increase during volatile periods of high uncertainty. Moreover, economic policy uncertainty is shown as a long-term and permanent cause of food prices. Wen et al. (2021) and Kirikkaleli and Darbaz (2022) emphasized the need to further investigate the effects of uncertainties on food prices in order to ensure stability in food prices; however, the literature on this topic is still quite sparse. Therefore, this study is thought to be able to contribute to the sparse literature by using different methods and discussing results over a country group. This study examines the relationships with food

price inflation in countries using monthly data for the period of January 1997-September 2022. The following data are used for this purpose: global economic policy uncertainty and food price inflation in China, Great Britain, Germany, Hungary, the Republic of South Africa, Türkiye, and the United States. The first stage of the study uses unit root tests to identify the stationarity levels of the variables. The second stage uses the Hacker and Hatemi-J (2006) causality test to investigate the symmetric causality relationships among the variables. The last stage applies the time-varying causality test based on the Hacker and Hatemi-J (2006) causality test while taking into account the changes in the relationships among the variables over time. The Hacker and Hatemi-J (2006) causality test examines the presence of causality regarding the overall period. Despite no causal relationship sometimes occurring over the entire period, it can occur in sub-periods. Economic and political events and structural changes in a country can affect this relationship. Therefore, using a time-varying causality test may be more reasonable (Balcılar et al., 2010; Yılcı & Bozoklu, 2014; Erdoğan et al., 2019). The symmetric causality test findings point to the presence of a bidirectional causality relationship between global economic policy uncertainty and food inflation only in the United States. The time-varying causality analysis determined causality relationships among all the variables at different periods. Economic policy uncertainty affects food prices in developing countries, affecting the United States relatively longer. In addition, the causality relationship going from economic policy uncertainty to food prices was seen to have intensified in all countries during crisis periods, with economic policy uncertainty affecting food prices more strongly in periods of crisis, especially during the COVID-19 pandemic. Although economic policy uncertainty is not the single leading cause of increases in food prices, the findings from this study provide evidence that economic policy uncertainty may be an important dynamic of food inflation. In the fight against food inflation, countries can seek ways to cope with economic policy uncertainty. Although the study's findings point to important implications, the available information in this field is quite insufficient for reaching any definite decisions. Therefore, the potential effects of economic policy uncertainty on food prices require further evidence. Future studies may consider economic policy uncertainty as an explanatory variable while investigating the factors that cause inflation in food prices.

1. Giriş

Gıda fiyatlarının itici güçlerine olan ilgi, Covid-19 Pandemisi ile birlikte daha baskın bir biçimde gündeme gelen küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi faktörlerin de etkisiyle, giderek artmaktadır (Van Bodegom & Koopmanschap, 2020; Barrett vd., 2021; Rasul, 2021; Wahidah & Antriyandarti, 2021; Dorward & Giller, 2022). İklim değişikliğinin, sıcaklığa bağlı ve yağışa bağlı etmenler yoluyla özellikle tarımsal gıda üretimi üzerinde geniş etkileri vardır. Gıda güvenliğine yönelik iklimle ilgili risklerin küresel ısınmanın 1.5°C'ye ulaşması ile artacağı ve ilerleyen zamanlarda 2°C ile daha da belirgin hale geleceği öngörülmektedir. Son yıllarda sıklıkları artan, kuraklık, sel, fırtınalar gibi aşırı iklim olayları ile gıdanın mevcudiyeti, erişilebilirliği, kullanımı ve sürdürülebilirliği üzerinde doğrudan ve dolaylı olumsuz etkiler arasındaki ilişkiyi destekleyen çok sayıda kanıt bulunmaktadır. Gıdaya erişilebilirliğin azalması da zamanla yaşanacak dolaylı bir etkidir. Aşırı iklim olayları, gıda tüketiminin miktarı ve kalitesinin yanında, ayrıca sağlık, sanitasyon ve güvenli su erişimini de azaltarak gıda kullanımını giderek artıran bir tehdittir. Dolayısıyla, iklim koşullarının kaçınılmaz bir biçimde gıda piyasalarını etkileyerek gıda fiyatlarının artmasına neden olduğu bilinmekte ve bu etkinin gelecek dönemlerde giderek artması beklenmektedir (Birgani vd., 2022). Bunlara, 2020 yılının başlarında ortaya çıkan ve kısa zamanda küresel bir hal alan Covid-19 Pandemisi'nden kaynaklanan sorunlar da eklenince gıda fiyatlarındaki oynaklıklar inanılmaz boyutlara ulaşmıştır. Öyle ki, bundan önce Küresel Finans Krizi ile birlikte yaşanan son gıda fiyatları krizindeki gıda fiyatı artışları dahi bunun çok daha gerisinde kalmıştır. Aşırı iklim olaylarının neden olduğu olumsuzluklara ek olarak Covid-19 Pandemisi'nin neden olduğu tedarik zinciri aksamaları, gıda fiyatlarında küresel çapta değişikliklere yol açmıştır. Tarım sektörü, ürünlerin arz ve talebindeki aksamalar nedeniyle ciddi şekilde etkilenmiştir. Küresel salgın devam ederken, gıda tedarik zincirlerindeki aksamalar ana odak noktası haline gelmiş, Dünya Bankası ile Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Covid-19 Pandemisi'nin gıda güvenliği üzerindeki potansiyel etkileri konusunda alarm vermiştir. (Beckman vd., 2021; Bairagi vd., 2022).

Grafik 1: Ülkelerin Gıda Enflasyonu Oranları

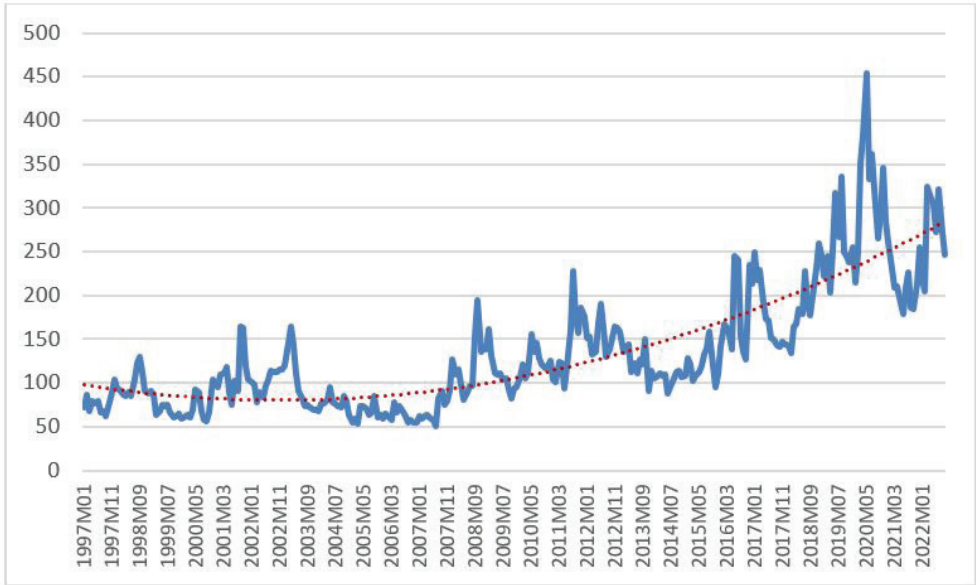


Grafik 1’de Çin, İngiltere, Almanya, Macaristan, Güney Afrika, Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri’nde gıda enflasyonu oranlarına yer verilmiştir. Çin, Macaristan, Güney Afrika ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerdeki oranlar, gelişmiş ülkelerdeki oranlara göre daha yüksek izlenmektedir, bu durum özellikle kriz dönemlerinde daha belirgin hale gelmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin içerisinde ise özellikle 2003 ve öncesi ile Covid-19 Pandemisi ve sonrasında Türkiye negatif bir biçimde ayrılmaktadır. Ancak Covid-19 Pandemisi’yle beraber tüm ülkelerdeki gıda fiyatlarında ciddi artışlar olduğu aşikardır.

Covid-19 Pandemisi’nin dünya çapında yayılmasının ardından meydana gelen olayların bir diğer öğretisi de belirsizliğin küresel ekonomiyi nasıl ciddi bir şekilde etkileyebileceğinin gerçek bir örneğini sunmak olmuştur. Özellikle ekonomik ve politik belirsizlikler petrol, altın ve kripto para piyasalarından gıda sektörüne kadar uzanmakta ve bu piyasalar üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir (Al-Thaqeb vd., 2022). Bu belirsizlikleri ölçen en bilindik endekslerden biri, Baker vd. (2016) tarafından farklı ülkeler için hesaplanan Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi’dir. Bir değeri ise Davis (2016) tarafından ülkelerin ekonomik politika belirsizliklerinin ağırlıklı ortalaması alınarak hesaplanan Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi’dir. Ekonomik politika belirsizliği, ekonomik sistemi etkileyen ve hükümet politikalarında değişikliklere yol açabilecek öngörülemez değişiklikleri ifade etmektedir. Bir başka deyişle, ekonomideki mali, parasal, siyasi ve düzenleyici politikaların

öngörülemeziğinden kaynaklanan dalgalanmaları yansıtmaktadır (Davis, 2016). Davis (2016) bu endeksi üretimin üçte ikisini oluşturan 16 ülkenin ulusal ekonomik politika belirsizliği endekslerinin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ağırlıklı ortalamasını kullanarak hesaplamıştır. Her bir ulusal endeks, kendi ülkelerine ait gazete makalelerindeki ekonomi, belirsizlik ve politika anahtar kelimeleriyle ilgili konuların görelî sıklığını yansıtmaktadır. Bu üç terime ilişkin gazete makalelerinin sayısı ne kadar artarsa endeks de o denli artmaktadır. Endeksin değeri; Asya Krizi, 11 Eylül terör saldırıları, Irak'ın işgali, Küresel Finansal Kriz, Avrupa göç krizi, Brexit referandumu ve Covid-19 pandemisi gibi kritik zamanlarda daha yüksek seviyelerde bir seyir izlemektedir.

Grafik 2: Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi



Grafik 2'de Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi'nin zaman içerisindeki seyri gösterilmiştir. Kırmızı çizgi, endeksteeki polinomsal trendi göstermektedir. Küresel Finansal Krizi'ne kadar azalış trendine sahip olan endeks, krizle birlikte artış eğilimine girmiştir. Ancak endeks zirveyi Covid-19 Pandemisi'nin ilk dönemlerinde görmüştür. Daha sonra endeks bir azalma gösterse de endeksteeki artış trendi hala devam etmektedir.

Bu çalışmanın birincil amacı, ekonomik politika belirsizliklerinin gıda fiyatları üzerindeki etkisini araştırmaktadır. İkincil amacı ise son yıllarda artan aşırı iklim olaylarına ve artan gıda fiyatlarına dikkat çekmek ve bu konudaki literatürün zenginleştirilmesini

sağlamaktır. Çalışmanın ikincil amacı, aynı zamanda çalışmanın motivasyonunu da oluşturmaktadır. Wen vd. (2021) ve Kirikkaleli ve Darbaz (2022), gıda fiyatlarında istikrarı sağlamak adına belirsizliklerin gıda fiyatları üzerindeki etkisinin daha çok araştırılmasına ihtiyaç olduğunu ancak bu konudaki literatürün henüz oldukça sığ kaldığını vurgulamışlardır. Kullanılan yöntemler ve ele alınan ülke grubu itibarıyla, çalışmanın sınırlı literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Çalışmada, iki değişken arasındaki ilişki araştırılırken hem simetrik hem de zamanla değişen nedensellik testleri kullanılmıştır. Zamanla değişen nedensellik testinin avantajı, zaman serilerindeki zamana bağlı olarak gelişen olayları ve yapısal değişimleri dikkate almasıdır. Bu doğrultuda, çalışmada öncelikle konuyla ilgili literatüre yer verilmiştir. Ardından çalışmada kullanılan verilere ilişkin bilgilere ve birim kök testleri ile nedensellik testlerinin metodolojisine değinilmiştir. Devamında, analizden elde edilen bulgular ele alınmıştır. Son olarak, çalışmanın bulgularından elde edilen çıkarımlara ve politika önerilerine değinilerek çalışma tamamlanmıştır.

2. Literatür

Gıda fiyatlarında yaşanan artışların nedenlerini araştıran birçok çalışma mevcuttur. Irz vd. (2013), tarımsal emtialar, işgücü ücretleri ve enerji fiyatları gibi gıda zincirinin önemli unsurlarının, gıda fiyatlarını uzun dönemde etkiledikleri sonucuna ulaşmışlardır. Rehman ve Khan (2015) ise dolaylı vergiler ve gıda ihracatı ile gıda enflasyonu arasında pozitif, hükümet sübvansiyonları ile gıda enflasyonu arasında ise negatif ve uzun dönemli ilişkilerin varlığından söz etmişlerdir. Gıda fiyatlarındaki oynaklıkların sebeplerini araştıran bir çalışmada Fasanya ve Olawepo (2018), tüketici fiyatları endeksi, borçlanma oranları, döviz kuru ve petrol piyasalarının gıda piyasasındaki oynaklıklar üzerinde doğrudan etkili oldukları belirtilmiştir. Bir diğer kapsamlı çalışmada ise Isamaya ve Anugrah (2018), geriye ve ileriye dönük beklentileri, gıda üretim miktarı, tarım sektöründeki çıktılar, altyapının durumu, gıda ithalatı, tarım sektörü kredileri, talep düzeyi ve bayram gibi bazı dönemsel olayların gıda enflasyonu üzerinde güçlü etkilerinin olduğunu vurgulamışlardır. Samal vd. (2022) gıda fiyatlarında enflasyona neden olan makroekonomik faktörleri araştırdıkları çalışmalarında kısa ve uzun dönem ayrıştırması yaparak önemli bulgular elde etmişlerdir. Buna göre, kişi başına düşen gelirden, para arzında, küresel gıda fiyatlarında, reel döviz kurunda ve tarımsal ücretlerdeki artışlar hem kısa hem de uzun dönemde gıda enflasyonuna neden olmaktadır. Mevcut tahıl miktarının artması ise gıda enflasyonunun azalmasını sağlamaktadır. Bunların yanında, farklı bir bakış açısı benimseyen bir çalışmada ise Li vd. (2017)'ye göre, gıda fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar belirsizlik yaratmakta, bu da üreticiler ve yatırımcılar için belirsizliğin artması anlamına gelmektedir. Mawejje (2016) ise aynı doğrultuda, fiyatlardaki belirsizliklerin arz ve talepten kaynaklandığını belirtmiştir. Buna karşın Wen vd. (2021), gıda enflasyonu ile ilişkili mevcut literatürün, belirsizliği kısmen göz ardı ettiğini belirtmişlerdir.

Baker vd. (2016) ile Davis (2016)'in oluşturdukları ülke bazlı veya küresel ekonomik politika belirsizliği endeksleri ekonomilerdeki belirsizleri ölçmek ve belirsizliklerin birçok makroekonomik değişkenle ilişkisini araştırmak adına kullanılan popüler ve kullanışlı endekslerdir. Ekonomik politika belirsizliğinin etkisinin sıklıkla araştırıldığı bazı makroekonomik değişkenler şunlardır: Üretim düzeyi, istihdam, ekonomik büyüme, işsizlik, yatırım, döviz kuru, ticaret ve petrol, altın, hisse senetleri gibi emtialar. Ancak ekonomik politika belirsizliğinin gıda fiyatları üzerindeki etkilerine ilişkin çalışmaların sayısı oldukça azdır (Wen vd., 2021).

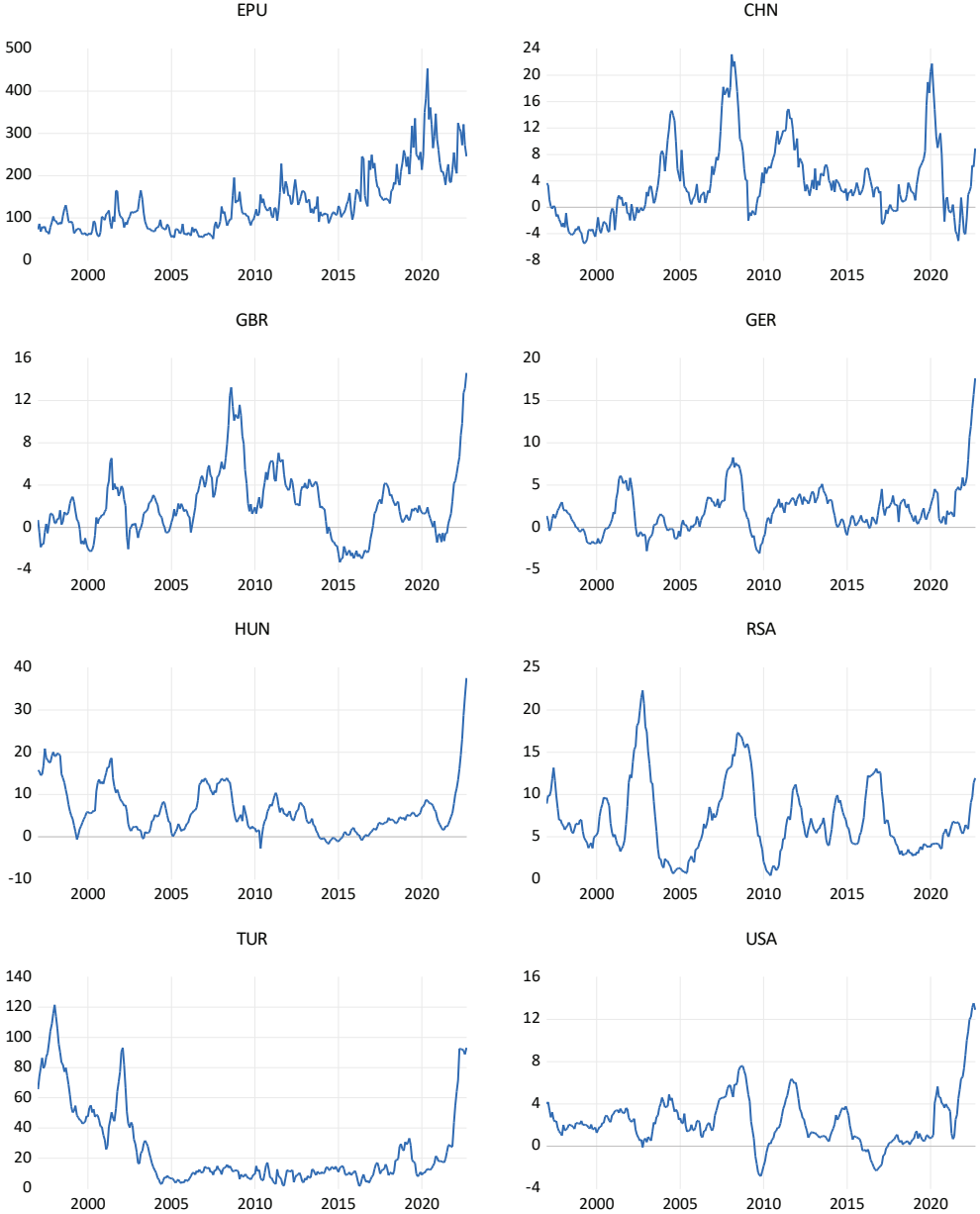
Gıda fiyatlarını diğer birçok emtia fiyatıyla birlikte ele alarak kurguladığı modelde Kido (2018), Amerika Birleşik Devletleri'nin ekonomik politika belirsizliğinin küresel finansal piyasalardaki etkilerini araştırmıştır. Bu doğrultuda, ekonomik politika belirsizliğinin gıda ve ham petrol fiyatları endeksleri gibi bazı değişkenlerin yer aldığı emtia fiyatlarının yanında, hisse senedi fiyatları ve döviz kurları gibi değişkenlerle ilişkisi incelenmiştir. Kurulan modelden elde edilen kanıtlar, ekonomik politika belirsizliğinin söz konusu faktörleri anlamlı bir şekilde etkilediğini göstermiştir. Daha spesifik olarak Wang ve Zheng (2019), Xiao vd. (2019), Hua vd. (2022) ve Long vd. (2022) ekonomik politika belirsizliği ile tahıl fiyatları oynaklığı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Wang ve Zheng (2019)'e göre ekonomik politika belirsizliğinden mısır, pirinç, soya fasulyesi ve buğday gibi tahıl fiyatlarına doğru yayılma etkileri mevcuttur. Ayrıca ülkeler arasındaki bağlantı incelendiğinde özellikle Küresel Kriz esnasında yayılma etkilerinin yüksek bir senkronizasyona sahip olduğu tespit edilmiştir. Hua vd. (2022), ekonomik politika belirsizliğinin tahıl fiyatlarındaki dalgalanmalara olan etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın bulguları, soya fasulyesi ve mısır fiyatlarının ekonomik politika belirsizliği nedeniyle önemli dalgalanmalar yaşadığını göstermektedir. Xiao vd. (2019) ise vadeli tahıl fiyatları oynaklığıyla ekonomik politika belirsizliği arasındaki ilişkiyi vurgulamış ve ekonomik politika belirsizliğinin vadeli tahıl fiyatlarını önemli ölçüde etkilediğini belirtmişlerdir. Son olarak Long vd. (2022), ekonomik politika belirsizliği ile tahıl fiyatları arasında aynı yönlü ve asimetrik bir ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır. Buna karşın, ekonomik politika belirsizliğinin doğrudan gıda fiyatlarına olan etkisini araştıran iki temel çalışma mevcuttur. Bunlardan ilki, Wen vd. (2021)'in söz konusu ilişkiyi simetrik ve asimetrik olarak ayrı ayrı inceledikleri çalışmadır. Çalışmada yapılan analizlerden elde edilen önemli kanıtlar bulunmaktadır. Bunlar: (i) Ekonomik politika belirsizliğindeki bir artış hem kısa hem de uzun vadede gıda fiyatlarında önemli bir artışa neden olmaktadır. (ii) Değişkenler arasında kısa dönemde asimetrik bir ilişki mevcuttur. (iii) Ekonomik politika belirsizliğinin negatif şokları gıda fiyatlarını pozitif ve anlamlı bir biçimde etkilerken, pozitif şokları negatif ancak anlamsız bir etkiye sahiptir. (iv) Uzun dönemde değişkenler arasında asimetrik bir ilişki söz konusu değildir. Konuyla ilgili diğer çalışmada ise Kirikkaleli ve Darbaz (2022), gıda

fiyatlarıyla hem ekonomik politika belirsizliğinin hem de dolar endeksi ve enerji fiyatları endeksinin ilişkisini ele almıştır. Çalışmanın bulguları, belirsizlik oynaklığının yüksek olduğu dönemlerde gıda fiyatlarının da arttığını ortaya koymuştur. Ayrıca ekonomik politika belirsizliği, gıda fiyatlarının uzun dönemli ve kalıcı nedeni olarak gösterilmektedir.

3. Veri

Bu çalışmada, 1997:01-2022:09 dönemine ait aylık veriler kullanılarak küresel ekonomik politika belirsizliği (*e pu*) ile Çin (*chn*), İngiltere (*gbr*), Almanya (*ger*), Macaristan (*hun*), Güney Afrika (*rsa*), Türkiye (*tur*) ve Amerika Birleşik Devletleri (*usa*) ülkelerindeki gıda fiyatları enflasyonu arasındaki ilişkiler incelenmektedir. Ülkelere ait gıda (ve alkolsüz içecekler) enflasyonu verileri Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'nün (OECD) veri tabanından, küresel ekonomik politika belirsizliği endeksi ise Davis (2016)'in çalışmasından (<https://www.policyuncertainty.com/>, Erişim tarihi: 28/11/2022) temin edilmiştir. Çalışmada söz konusu ülkelerin seçilmesinin sebebi, farklı gelişmişlik düzeylerine sahip ülkelere ait kanıtların karşılaştırılmasına olanak tanımaktır. Yine aynı nedenle, ülke bazlı ekonomik politika belirsizliği endekslerinin değil, küresel ekonomik politika belirsizliğinin ülkelerdeki gıda enflasyonu üzerindeki etkisinin araştırılması tercih edilmiştir.

Grafik 3: Değişkenlere Ait Zaman Serisi Grafikleri



Hareketli ortalamalar (moving average) yöntemiyle mevsimsellikten arındırılan değişkenlere ait zaman serisi grafikleri Grafik 3'te bir arada sunulmuştur. Grafikler

incelendiğinde, değişkenlerin kırılmalar ve yapısal değişimler ile zamanla değişen trendler izledikleri göze çarpmaktadır. Bu durumun dikkate alınmasının yapılacak analizlerin güvenilirliğini artırması beklenmektedir.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

	<i>epu</i>	<i>chn</i>	<i>gbr</i>	<i>ger</i>	<i>hun</i>	<i>rsa</i>	<i>tur</i>	<i>usa</i>
Ortalama	134.1411	3.639249	2.130997	1.913755	6.318778	6.980631	25.85118	2.384787
Medyan	112.1829	2.428261	1.670131	1.419179	4.893096	6.169137	12.86947	1.988348
Maksimum	453.4012	23.16159	14.62063	17.61949	37.55041	22.30076	121.5992	13.52303
Minimum	50.26346	-5.49278	-3.3102	-3.11558	-2.78691	0.407578	1.438995	-2.84152
Std. Sapma	71.37286	5.817542	3.183618	2.711873	5.92764	4.325274	26.74228	2.51759
Çarpıklık	1.412936	1.080972	1.090099	1.740503	1.51063	0.999942	1.621364	1.364516
Basıklık	4.921025	3.977233	4.887864	9.411125	6.457059	3.771444	4.700209	6.864193
Jarque-Bera	150.3271	72.47316	107.0852	685.2066	271.3956	59.15632	172.6022	288.1374
Olasılık	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Gözlem	309							

Değişkenlerin mevsimsellikten arındırılmış formlarının özet istatistikleri ve normallik testi değerlerine Tablo 1’de yer verilmiştir. Gıda enflasyonunun en yüksek ortalama ve medyan değerleri Türkiye’ye, en düşük değerler ise Almanya’ya aittir. Yine en yüksek gıda enflasyonu oranı Türkiye’nin, en düşük oran ise Çin’indir. Çarpıklık değerleri pozitif olup, bu değerler serilerin sağa çarpık oldukları anlamına gelmektedir. Basıklık değerleri ise serilerin çoğunun basık olduğuna işaret etmektedir. Jarque-Bera Test istatistikleri ve olasılık değerleri, serilerin normal dağılım sergilemediklerini göstermektedir. Her bir değişkene ait 309 gözlem bulunmaktadır.

4. Metodoloji

Ekonomik politika belirsizliği ile gıda enflasyonu arasındaki dinamik ilişkiler, zaman serisi yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. Analizin ilk aşamasında değişkenlerin durağanlık düzeyleri, Said ve Dickey (1984) tarafından geliştirilmiş Augemented Dickey-Fuller (ADF), Phillips ve Perron (1988) tarafından geliştirilmiş Phillips-Perron (PP) ve son olarak Lee ve Strazicich (2003) tarafından geliştirilmiş tek kırılmalı birim kök testleri kullanılarak belirlenmiştir. İkinci aşamada, değişkenler arasındaki simetrik nedensellik ilişkileri Hacker ve Hatemi-J (2006) Nedensellik Testi kullanılarak araştırılmıştır. Son aşamada ise Hacker ve Hatemi-J (2006) Nedensellik Testi’ne dayanan, ancak zaman içerisinde değişkenler arasındaki değişen ilişkileri dikkate alan Zamanla Değişen Nedensellik Testi uygulanmıştır.

4.1. Birim Kök Testleri

Birim kök testleri bu çalışmada uygulanacak nedensellik testlerindeki maksimum bütünleşme derecelerini belirleyebilmek için kullanılmıştır. ADF ve PP testleri birbirini

destekleyen iki geleneksel birim kök testidir. Ancak PP Testi değişkenlerdeki otokorelasyona ve değişen varyansa karşı daha dirençlidir. Bu nedenle ikisi birlikte tercih edilen testlerin sıfır hipotezleri, değişkenin durağan olmadığı, yani birim köke sahip olduğu şeklindedir. Testlerde hesaplanan test istatistikleri mutlak olarak kritik değerlerden küçükse, H_0 reddedilememektedir. Bu durumda değişkenlerin farkları alınarak ve test süreçleri tekrar izlenerek durağan oldukları düzeyler belirlenebilir. Bu testleri desteklemek ve sonuçlarını kontrol ederek güçlendirmek amacıyla çalışmada ayrıca yeni nesil birim kök testlerinden Lee ve Strazicich (2003) tarafından geliştirilen tek kırılmalı birim kök testi kullanılmıştır. Grafik 3'te görüldüğü üzere zaman serilerindeki kırılmaları dikkate alan bu test, daha doğru sonuçların elde edilmesine olanak tanıyabilir. Değişkenlerdeki kırılmaların içsel olarak belirlendiği bu testin sıfır hipotezi değişkenin kırılmayla birlikte durağan olmadığını, yani kırılmayla birlikte birim köke sahip olduğunu ifade etmektedir. Hipotezlerin testi için Lee ve Strazicich (2003), Lagrange Çarpanları (LM) test istatistiğini geliştirmişlerdir. Hesaplanan LM istatistiği, Lee ve Strazicich'de (2003) yer alan kritik değerlerden büyükse H_0 reddedilir ve bu durum serinin durağan olduğu anlamına gelir. Ters durumda ise H_0 reddedilememektedir.

4.2. Nedensellik Testleri

İlk kez Granger (1969) tarafından geliştirilen nedensellik testi, yalnızca durağan durumdaki değişkenlere uygulanabilir bir yöntemdir. Bu durum, durağan olmayan serilerin farkları alınarak yapılan analizlerde uzun dönemli bilgi kaybına neden olmaktadır. Buna karşın, Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen nedensellik testine dayanan Hacker ve Hatemi-J (2006) Nedensellik Testi, değişkenler arasında eş-bütünleşme olması ve değişkenlerin aynı düzeylerde durağan olması gibi zorunlulukları içermemesi açısından kullanışlı bir yöntemdir. Ancak Hacker ve Hatemi-J (2006), Toda-Yamamoto (1995) testinden farklı olarak analizi, özellikle değişen varyans sorununu çözmeye yardımcı olan bootstrap yöntemini kullanarak yenilemiştir. Hacker ve Hatemi-J'nin (2006) de belirttikleri üzere, Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testinde değişkenler arasındaki ilişkinin aşağıdaki şekilde olması beklenmektedir:

$$\begin{bmatrix} epu_t \\ foodinf_t \end{bmatrix} = \sigma_0 + \sigma_1 \begin{bmatrix} epu_{t-1} \\ foodinf_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + \sigma_{p+d_{max}} \begin{bmatrix} epu_{t-p+d_{max}} \\ foodinf_{t-p+d_{max}} \end{bmatrix} + w_t \quad (1)$$

Sims (1980) tarafından geliştirilen Vektör Otoregressif Model (VAR) temelli bir yöntem olan Toda ve Yamamoto (1995) Nedensellik Testi Denklem 1'de¹ sunulmuştur. Modelde yer alan σ_0 sabit terim vektörü, $\sigma_1 \dots \sigma_{p+d_{max}}$ ise parametre vektörleridir. Burada 'p', modele

¹ Denklemde yer alan *foodinf* değişkeni; ülkelere ait *chn*, *gbr*, *ger*, *hun*, *rsa*, *tur* ve *usa* değişkenlerini temsil etmektedir.

ilişkin uygun gecikme sayısı olup VAR modelindeki bilgi kriterleri yardımıyla, d_{\max} ise maksimum bütünleşme derecesi olup değişkenlerin durağanlık seviyeleriyle belirlenmektedir. Bu değerler belirlendikten sonra VAR($p+d_{\max}$) modeli üzerinden şu hipotezler test edilmektedir:

$H_0: \sigma_1 = \sigma_2 = \dots = \sigma_p = 0$, “*epu, foodinf*’in Granger nedeni değildir” veya “*foodinf, epu*’nun Granger nedeni değildir”

H_1 : En az bir $\sigma \neq 0$, “*epu, foodinf*’in Granger nedenidir” veya “*foodinf, epu*’nun Granger nedenidir”

Bu hipotezleri test edebilmek için tıpkı Granger Nedensellik Testinde olduğu gibi katsayılar kısıt testi uygulanmaktadır. Ayrıca, Toda ve Yamamoto (1995) Wald F-istatistiğinde birtakım değişiklikler yaparak MWald istatistiği elde etmektedirler. Hesaplanan MWald istatistik değeri χ^2 dağılımı göstermektedir. Hesaplanan MWald istatistiği, χ^2 kritik değerinden büyükse sıfır hipotezi reddedilir. Bu durumda değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisi olduğu söylenebilir. Tersinde ise değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi yoktur. Hacker ve Hatemi-J (2006), bootstrap yöntemiyle değişen varyans sorununu çözerek nedensellik testinin yeni kritik değerlerini de buna göre belirlemiştir.

Hacker ve Hatemi-J (2006) nedensellik testi, veri setine ait dönemin bütününe ilişkin nedenselliğin varlığını sınamaktadır. Ancak bazen, incelenen dönemin tamamında nedensellik ilişkisi olmasa da alt dönemlerinde olabilmektedir. Ülkede yaşanan ekonomik-politik olaylar ve yapısal değişimler bu ilişkiyi etkileyebilmektedir. Zamanla değişen nedenselliğin önemi burada ortaya çıkmaktadır (Balcılar vd., 2010; Yılcı & Bozoklu, 2014; Erdoğan vd., 2019). Bu nedenle değişkenler arasındaki zamanla değişen nedenselliklerin incelenmesinde yarar olduğu düşünülmektedir. Bu ilişkiyi araştırırken kullanılan yöntem, Hacker ve Hatemi-J (2006) tarafından geliştirilen yönteme dayanmaktadır. Küçük örneklerde dahi normal dağılımdan sapma ve değişen varyans gibi sorunlardan bağımsız bir temele sahip bu yöntemde, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi, örneklem dönemi alt örneklemelere bölünerek incelenmektedir. Ancak burada, alt örneklemin pencere sayısının belirlenmesi önemlidir. Özellikle küçük örneklerde pencere sayısı belirlenirken oluşacak yeni boyutun, testi doğrulayacak uzunlukta olması gerekmektedir (Pesaran & Timmermann, 2005). Alt örneklem yaratılan bu uygulamaya *rolling window* adı verilmekte ve aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Balcılar vd., 2010):

$$t = \tau - l + 1, \tau - l, \dots, l, \tau = l, l + 1, \dots, T \quad (2)$$

Denklem 2'ye göre, pencere boyutu l ile gösterilmektedir. Bu boyutla oluşturulacak pencere sayısı ise T 'dir.² Bu çalışmada ele alınan analiz dönemi için alt örneklemi şu şekildedir: 1997M01-1999M11, 1997M02-1999M12, ... , 2019M10-2022M08, 2019M11-2022M09. Belirlenen pencere sayısı itibarıyla, 35 gözlemler her bir alt örnekleme öncelikle Hacker ve Hatemi-J (2006) nedensellik testi uygulanmaktadır. Ardından, her bir örneklem dönemi için ayrı bir MWald test istatistiği ve bootstrap kritik değeri türetilmektedir. Daha sonra her bir alt örneklem için, hesaplanan MWald test istatistiği, bootstrap kritik değeriyle normalleştirilmektedir. Yani hem MWald test istatistikleri hem de bootstrap kritik değerleri zamana bağlı olarak değişmektedir. Söz konusu normalleştirme işlemiyle, yine her bir alt dönem için dönemsel test istatistiği şu formülle hesaplanmaktadır:

$$\text{Dönemsel test istatistiği} = \frac{\text{Herbir alt dönem için hesaplanan MWALD değeri}}{\text{Herbir alt dönem için hesaplanan \%10 bootstrap kritik değeri}} \quad (3)$$

Denklem 3'te verilen dönemsel test istatistiği değerinin 1'den büyük olduğu dönemler için, değişkenler arasında söz konusu dönemlerde nedensellik ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır. Test değerinin 1'den küçük olması ise söz konusu dönemlerde değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığı anlamına gelmektedir. Bu ilişkinin daha net bir biçimde görülmesi adına, dönemsel test istatistikleri, kritik değer olan "1" ile birlikte grafiğe dökülmektedir. Grafikte, "1" çizgisinin yukarısında yer alan değerler, değişkenler arasında simetrik bir nedenselliğin olmadığını belirten temel hipotezin reddedilmesi gerektiği anlamına gelmektedir.

5. Bulgular

Çalışmada, değişkenlere öncelikle geleneksel ADF ve PP birim kök testleri ardından Lee ve Strazicich (2003) tarafından geliştirilen yapısal kırılmalı birim kök testi uygulanmıştır.

Tablo 2: Geleneksel Birim Kök Testlerinin Bulguları

Değişken	ADF Testi		PP Testi	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
Sabitli Model				
<i>epu</i>	-3.2108*	0.0203	-2.7246	0.0710
Δepu	-	-	-26.062*	0.0000
<i>chn</i>	-2.6443	0.0853	-3.2471*	0.0183
Δchn	-7.8612*	0.0000	-	-
<i>gbr</i>	-1.4552	0.9381	-1.9426	0.3125
Δgbr	-6.9994*	0.0000	-13.343*	0.0000
<i>ger</i>	-0.1778	0.9381	-0.8969	0.7885

² Bu analizde pencere boyutu hesaplanırken Caspi (2017, s. 11)'nin işaret ettiği formülünden yararlanılmış ve pencere boyutu 35 olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla, analizde 35 gözlemler alt örneklemle oluşturulan toplam 275 pencere vardır.

<i>Ager</i>	-5.4101*	0.0000	-14.260*	0.0000
<i>hun</i>	-1.9795	0.2959	-1.5816	0.4908
Δ <i>hun</i>	-3.0639*	0.0305	-11.232*	0.0000
<i>rsa</i>	-3.9093*	0.0022	-3.3986*	0.0117
Δ <i>rsa</i>	-	-	-	-
<i>tur</i>	-2.6341	0.0873	-1.4503	0.5576
Δ <i>tur</i>	-5.7339*	0.0000	-11.324*	0.0000
<i>usa</i>	-2.4304	0.1342	-1.8790	0.3421
Δ <i>usa</i>	-4.8903*	0.0000	-12.929*	0.0000
Sabitli-Trendli Model				
<i>epu</i>	-5.2410*	0.0001	-4.9323*	0.0003
Δ <i>epu</i>	-	-	-	-
<i>chn</i>	-2.7672	0.2108	-3.4205	0.0500
Δ <i>chn</i>	-7.8392*	0.0000	-	-
<i>gbr</i>	-1.4455	0.8456	-1.9866	0.6059
Δ <i>gbr</i>	-7.0254*	0.0000	-13.371*	0.0000
<i>ger</i>	-0.9104	0.9523	-1.4639	0.8398
<i>Ager</i>	-6.9032*	0.0000	-16.312*	0.0000
<i>hun</i>	-1.2247	0.9029	-0.6054	0.9777
Δ <i>hun</i>	-3.4355*	0.0487	-11.439*	0.0000
<i>rsa</i>	-3.8700*	0.0144	-3.3719	0.0571
Δ <i>rsa</i>	-	-	-10.402*	0.0000
<i>tur</i>	-08473	0.9590	-0.3165	0.9899
Δ <i>tur</i>	-6.7933*	0.0000	-11.207*	0.0000
<i>usa</i>	-2.4060	0.3757	-1.8163	0.6947
Δ <i>usa</i>	-8.0593*	0.0000	-13.023*	0.0000

*%5 istatistiki anlamlılık düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir.

Tablo 2’de ADF ve PP testlerine ait sabitli ve sabitli-trendli modellerin bulgularına yer verilmiştir. Değişkenlerden *epu*, sabitli ADF ve sabitli-trendli ADF ve PP testlerinin bulgularına göre %5 anlamlılık düzeyinde, sabitli PP testinin bulgusuna göre %10 anlamlılık düzeyinde I(0) (düzeyde durağan)’dır. Yine *chn* ve *rsa* değişkenleri bu kombinasyonların üçünde I(0), birinde I(1) (fark durağan) olarak bulunmuştur. Diğer değişkenlerin tamamı I(1)’dir.

Tablo 3: Kırılmalı Birim Kök Testi Bulguları

Değişken	Test İstatistiği	Kritik Değer (%5)	Kırılma Tarihi
Model A			
<i>epu</i>	-4.3172*	-3.2990	2019:07
Δ <i>epu</i>	-	-	-
<i>chn</i>	-5.5062*	-3.2990	2005:01
Δ <i>chn</i>	-	-	-
<i>gbr</i>	-2.4812	-3.2990	2009:05
Δ <i>gbr</i>	-3.3350*	-3.2985	2017:02
<i>ger</i>	-2.4868	-3.2990	2018:02

<i>Δger</i>	-3.3156*	-3.2985	2007:03
<i>hun</i>	-2.4757	-3.2990	2010:04
<i>Δhun</i>	-4.0680*	-3.2985	2010:03
<i>rsa</i>	-4.8450*	-3.2990	2002:12
<i>Δrsa</i>	-	-	-
<i>tur</i>	-2.8483	-3.2990	2002:03
<i>Δtur</i>	-4.0856*	-3.2985	2010:02
<i>usa</i>	-2.9010	-3.2990	2009:03
<i>Δusa</i>	-6.9634*	-3.2985	2010:05
Model C			
<i>epu</i>	-4.8222*	-3.9564	2018:06
<i>Δepu</i>	-	-	-
<i>chn</i>	-5.8224*	-4.0127	2004:04
<i>Δchn</i>	-	-	-
<i>gbr</i>	-4.9933*	-4.0696	2013:09
<i>Δgbr</i>	-	-	-
<i>ger</i>	-5.2765*	-3.9606	2020:02
<i>Δger</i>	-	-	-
<i>hun</i>	-5.0888*	-3.9516	2019:01
<i>Δhun</i>	-	-	-
<i>rsa</i>	-4.9754*	-3.9791	2003:04
<i>Δrsa</i>	-	-	-
<i>tur</i>	-4.0472*	-3.9564	2002:02
<i>Δtur</i>	-	-	-
<i>usa</i>	-5.7417*	-4.0503	2014:12
<i>Δusa</i>	-	-	-

*%5 istatistiki anlamlılık düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir.

Tablo 3'te Lee ve Strazicich (2003) birim kök testine ait Model A (sabitli) ve Model C (sabitli-trendli) bulguları sunulmuştur. Değişkenlerde yapısal kırılmalar olduğu bu testin önemli bir bulgusudur. Ayrıca Model A'nın sonuçları geleneksel birim kök testlerinin bulgularını desteklemektedir. Öyle ki, *epu*, *chn* ve *rsa* değişkenleri I(0) iken, *gbr*, *ger*, *hun*, *tur* ve *usa* değişkenleri I(1)'dir. Model C'de ise tüm değişkenler I(0) olarak bulunmuştur. Bütün bu bulguların ortak paydaları bir araya getirilerek *epu*, *chn* ve *rsa* değişkenleri I(0), *gbr*, *ger*, *hun*, *tur* ve *usa* değişkenleri ise I(1) olarak kabul edilmiş ve maksimum bütünleşme dereceleri buna göre belirlenmiştir.

Tablo 4: Hacker ve Hatemi-J (2006) Simetrik Nedensellik Testi Bulguları

Sıfır Hipotezi	MWALD	Kritik Değer	Uygun Gecikme Sayısı (p)	Bütünleşme Derecesi (d_{max})
<i>epu</i> → <i>chn</i>	0.385	4.626	1	0
<i>chn</i> → <i>epu</i>	3.205	4.744		
<i>epu</i> → <i>gbr</i>	1.883	6.057	2	1
<i>gbr</i> → <i>epu</i>	0.417	6.122		

<i>epu→ger</i>	0.655	3.778	1	1
<i>ger→epu</i>	0.285	3.889		
<i>epu→hun</i>	2.969	6.214	2	1
<i>hun→epu</i>	2.514	6.176		
<i>epu→rsa</i>	4.567	8.270	3	0
<i>rsa→epu</i>	1.375	8.497		
<i>epu→tur</i>	2.731	6.024	2	1
<i>tur→epu</i>	1.740	5.969		
<i>epu→usa</i>	8.855*	7.972	3	1
<i>usa→epu</i>	7.002**	6.234		

* ve ** sırasıyla, %5 ve %10'a göre anlamlılık düzeyini ifade etmektedirler.

Not: Uygun gecikme sayısı (*p*) Hatemi-J Bilgi Kriteri'ne göre belirlenmiştir. Bootstrap simülasyonu 10000 olarak uygulanmıştır.

Tablo 4'te, 1997:01-2022:09 döneminin tümü için tahmin edilen Hacker ve Hatemi-J (2006) nedensellik testi bulgularına yer verilmiştir. Buna göre, hesaplanan MWald test istatistikleri kritik değerlerden küçük oldukları için *epu*'dan *chn*, *gbr*, *ger*, *hun*, *rsa* ve *tur*'a doğru ve *chn*, *gbr*, *ger*, *hun*, *rsa* ve *tur*'dan *epu*'ya doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Buna karşın, hesaplanan MWald test istatistikleri kritik değerlerden büyük olduğu için *epu*'dan *usa*'ya doğru %5 anlamlılık düzeyinde, *usa*'dan *epu*'ya doğru ise %10 anlamlılık düzeyinde bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Küresel çaptaki ekonomik politika belirsizliklerinin ülkelerdeki makroekonomik faktörleri etkilemiyor olduğunu söylemek kulağa ilginç gelmektedir. Teori ve literatürle bağlantılı olarak düşünüldüğünde, Amerika Birleşik Devletleri verisi için özellikle ekonomik politika belirsizliğinden gıda enflasyonuna doğru var olan nedensellik ilişkisi beklentilerle uyumludur. Ancak diğer ülkelerin analiz bulguları bunun tam tersinedir. Ayrıca mevcut değişkenlerin trendlerinde yaşanan dalgalanmalar ve yapısal kırılmalar, akla bu ilişkinin simetrik bir yapı izlemeyebileceğini getirmektedir. Bu nedenle, çalışmanın devamında, yine aynı test sürecini dikkate alan zamanla değişen nedensellik testi uygulanmıştır.

Tablo 5: Zamanla Değişen Nedensellik Testi Bulguları

Nedenselliğin Yönü	Nedensellik Dönemleri
<i>epu→chn</i>	1998:05-2013:01-2013:05-2020:08
<i>epu→gbr</i>	1998:03-2002:12-2008:06-2022:09
<i>epu→ger</i>	1998:08-2002:03-2006:01-2020:10
<i>epu→hun</i>	1998:05-2001:11-2003:03-2006:01-2011:06-2018:09-2019:06-2022:07
<i>epu→rsa</i>	1997:05-2020:12
<i>epu→tur</i>	1997:01-2000:12-2002:01-2005:03-2011:03-2017:01-2019:09-2022:08
<i>epu→usa</i>	1998:08-2002:06-2002:09-2022:09

Zamanla değişen nedensellik testine ait özet bulgular Tablo 5’te sunulmuştur.³ Dönemin tamamı için simetrik olarak araştırıldığında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilemezken, zamanla değişen nedenselliğe ilişkin önemli bulgular elde edilmiştir. Yani, ülkelerde yaşanan ekonomik-politik olaylar ve yapısal değişimlerin, ekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi dönemsel olarak farklı düzeylerde etkileyebileceği fikri doğrulanmıştır. Zamanla değişen bulgulara göre, özellikle Çin, Macaristan, Güney Afrika ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler ile Amerika Birleşik Devletleri’nde gıda fiyatlarının, ekonomik politika belirsizliğinden etkilenme dönemleri oldukça uzundur. Almanya ve İngiltere’de ise 1998’de başlayıp 2002 yılında biten nedensellik ilişkisinin Küresel Finansal Kriz ile birlikte tekrar başladığını söylemek mümkündür. Ayrıca, tüm ülkeler için özellikle 1990’lı yılların sonları ve 2000’li yılların başında yaşanan Asya Krizi ve gelişmekte olan ülke krizleri, 2008’de başlayan Küresel Finans Krizi ve son yıllarda Covid-19 Pandemisi ile birlikte sağlık sektöründe başlayan kriz dönemlerinde ekonomik politika belirsizliğinden gıda fiyatlarına doğru nedensellik ilişkisi de yoğunlaşmıştır. Zamanla değişen nedensellik testinden elde edilen bu bulgular, Wang ve Zheng (2019), Xiao vd. (2019), Hua vd. (2022), Long vd. (2022), Wen vd. (2021) ve Kirikkaleli ve Darbaz (2022) çalışmalarıyla genel anlamda uyumludur.

6. Sonuç

Bu çalışma, ekonomik politika belirsizliği ile gıda fiyatları arasındaki ilişkileri inceleyerek gıda fiyatları literatürüne katkıda bulunmayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda, 1997:01-2022:09 dönemine ait aylık bazda veriler kullanılarak ekonomik politika belirsizliğinin farklı gelişmişlik düzeylerine sahip yedi ülkedeki gıda fiyatları enflasyonuna etkisi araştırılmıştır. Bunun için hem simetrik hem de zamanla değişen nedensellik testleri kullanılmıştır. Bu analizlerden elde edilen önemli bulgular bulunmaktadır. Çalışmanın bulgularından ilki, değişkenler arasında (Amerika Birleşik Devletleri verisi hariç) herhangi bir simetrik nedensellik ilişkisi olmamasıdır. İkinci olarak, zamanla değişen nedensellik analizinde değişkenler arasında farklı dönemlerde nedensellik ilişkileri tespit edilmiştir. Üçüncü olarak, gelişmekte olan ülkelerde ve Amerika Birleşik Devletleri’nde gıda fiyatlarının ekonomik politika belirsizliğinden etkilenme süreleri görece daha uzundur. Dördüncü olarak ise kriz dönemlerinde, tüm ülkelerde ekonomik politika belirsizliğinden gıda fiyatlarına doğru nedensellik ilişkisi yoğunluk kazanmaktadır. Bu bulgular, önemli çıkarımlara işaret etmektedir. Bunlardan ilki, ekonomik politika belirsizliğinden gıda fiyatlarına doğru doğrusal olmayan, zamanla değişen ilişkilerin varlığıdır. İkincisi, gelişmekte olan ülkelerdeki gıda fiyatlarının ekonomik politika belirsizliğine daha hassas

³ Her bir ülke için testten elde edilen test istatistikleri ve kritik değerlerin birlikte gösterildikleri grafikler EK’te yer almaktadır.

olabileceğine ilişkin ipuçlarının varlığıdır. Üçüncüsü, Amerika Birleşik Devletleri'nin gıda fiyatlarının ekonomik politika belirsizliğinden hem simetrik hem de zamanla değişen anlamda oldukça güçlü bir biçimde etkilenmesidir. Dördüncüsü, ekonomik politika belirsizliğinin gıda fiyatlarını kriz dönemlerinde ve özellikle son dönemde Covid-19 Pandemisi ile birlikte daha güçlü etkilemesidir. Sonuncusu ise yapılan analizlerle gıda fiyatlarındaki enflasyonu ekonomik politika belirsizliğine bağlayarak mevcut literatürün zenginleştirilmesidir. Ekonomik politika belirsizliği gıda fiyatlarındaki artışların tek ve öncü nedeni olmamakla birlikte, sınırlı literatürle beraber bu çalışmadan elde edilen bulgular da ekonomik politika belirsizliğinin gıda enflasyonun önemli dinamiklerinden biri olabileceğine dair kanıtlar sunmaktadır. Dolayısıyla, gıda enflasyonuyla mücadelede ülkeler, ekonomik politika belirsizliğinden kurtulmanın yollarını arayabilirler. Ayrıca hükümetler etkili ekonomi politikası müdahaleleriyle gıda fiyatlarında istikrarı sağlayabilme potansiyeline sahiptirler. Covid-19 Pandemisi ve devamındaki tecrübeler, ilerleyen dönemlerde gıda arzının azalacağına dair endişeleri artırmaktadır. Bu nedenle, olası bir gıda krizinin hızlıca önlenmesi adına hükümetler gıda üretimi, tedariki, ticareti ve gıda arzı güvenliğinin sürdürülebilirliğini sağlamaktan sorumludurlar.

Çalışmanın bulguları önemli çıkarımlara işaret etse de bu alandaki mevcut bilgiler kesin kanıtlara varmak adına oldukça yetersizdir. Bu nedenle, gıda fiyatları üzerinde ekonomik politika belirsizliğinin potansiyel etkileri daha fazla kanıtla muhtaçtır. Küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi nedenlerle de önümüzdeki dönemlerde daha fazla artması beklenen gıda fiyatlarının dinamiklerinin daha derin araştırılması gerekmektedir. Gelecek çalışmalar, gıda fiyatlarında enflasyona neden olan faktörleri araştırırken ekonomik politika belirsizliğini de açıklayıcı bir değişken olarak göz önünde bulundurabilirler. Bunu yaparken doğrusal olmayan, asimetrik yöntemlerin kullanılmasının daha değerli bilgiler sağlayacağı düşünülmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

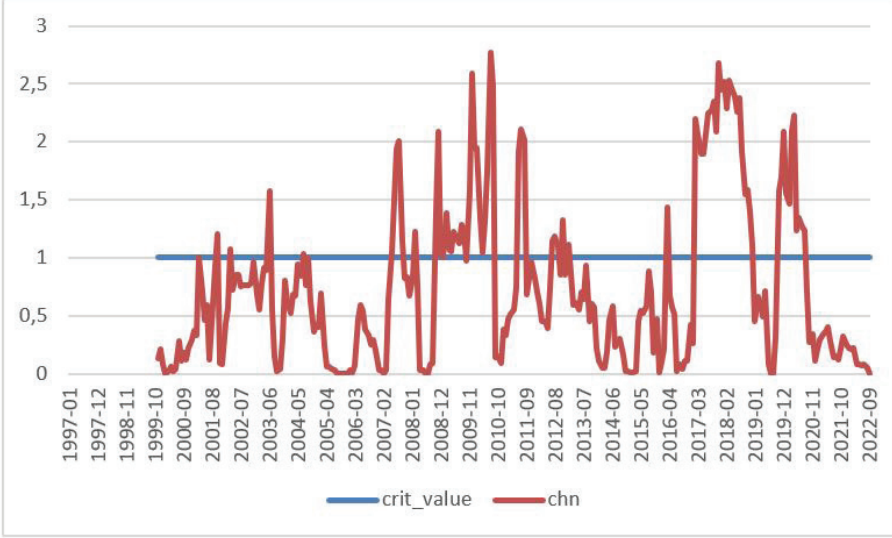
Kaynakça/References

- Al-Thaqeb, S. A., Algharabali, B. G., & Alabdulghafour, K. T. (2022). The pandemic and economic policy uncertainty. *International Journal of Finance & Economics*, 27(3), 2784-2794. Doi: <https://doi.org/10.1002/ijfe.2298>
- Bairagi, S., Mishra, A. K., & Mottaleb, K. A. (2022). Impacts of the COVID-19 pandemic on food prices: Evidence from storable and perishable commodities in India. *PLoS one*, 17(3), e0264355. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264355>
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*, 131(4), 1593-1636. Doi: <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>
- Balcilar, M., Ozdemir, Z. A., & Arslanturk, Y. (2010). Economic growth and energy consumption causal nexus viewed through a bootstrap rolling window. *Energy Economics*, 32(6), 1398-1410. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.05.015>
- Barrett, C. B., Fanzo, J., Herrero, M., Mason-D'Croz, D., Mathys, A., Thornton, P. K., ... & Majele Sibanda, L. (2021). COVID-19 pandemic lessons for agri-food systems innovation. *Environmental Research Letters*, 16(10), 101001. Doi: <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000505271>
- Beckman, J., Baquedano, F., & Countryman, A. (2021). The impacts of COVID-19 on GDP, food prices, and food security. *Q Open*, 1(1), qoab005. Doi: <https://doi.org/10.1093/qopen/qoab005>
- Birgani, R. A., Kianirad, A., Shab-Bidar, S., Djazayeri, A., Pouraram, H., & Takian, A. (2022). Climate Change and Food Price: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies, 1990-2021. *American Journal of Climate Change*, 11(2), 103-132. Doi: 10.4236/ajcc.2022.112006
- Caspi, I. (2013). Rtdaf: Testing for bubbles with EViews. *Journal of Statistical Software*, 81(1), 1-16. Doi: 10.18637/jss.v081.c01
- Davis, S. J. (2016). An index of global economic policy uncertainty (No. w22740). National Bureau of Economic Research. Doi: 10.3386/w22740
- Dorward, A., & Giller, K. E. (2022). Change in the climate and other factors affecting agriculture, food or poverty: An opportunity, a threat or both? A personal perspective. *Global Food Security*, 33, 100623. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100623>
- Erdoğan, S., Gedikli, A., & Kırca, M. (2019). A note on time-varying causality between natural gas consumption and economic growth in Turkey. *Resources Policy*, 64, 101504. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101504>
- Fasanya, I. O., & Olawepo, F. (2018). Determinants of food price volatility in Nigeria. *Agric. Tropic. Subtropic*, 51(4), 165-174. Doi: 10.2478/ats-2018-0019
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438. Doi: <https://doi.org/10.2307/1912791>
- Hacker, R. S. & Hatemi-J, A. (2006). Tests for Causality between Integrated Variables Using Asymptotic and Bootstrap Distributions: Theory and Application. *Applied Economics*, 38(13), 1489-1500. Doi: <https://doi.org/10.1080/00036840500405763>
- Hua, J., Li, H., He, Z., Ding, J., & Jin, F. (2022). The Microcosmic Mechanism and Empirical Test of Uncertainty on the Non-Linear Fluctuation of Chinese Grain Prices-Based on the Perspective of Global Economic Policy Uncertainty. *Agriculture*, 12(10), 1526. Doi: <https://doi.org/10.3390/agriculture12101526>
- Irz, X., Niemi, J., & Liu, X. (2013). Determinants of food price inflation in Finland—The role of energy. *Energy Policy*, 63, 656-663. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.09.023>
- Ismaya, B. I., & Anugrah, D. F. (2018). Determinant of food inflation: The case of Indonesia. *Bulletin of Monetary Economics and Banking*, 21(1), 1-14. Doi: <https://doi.org/10.21098/bemp.v21i1.926>

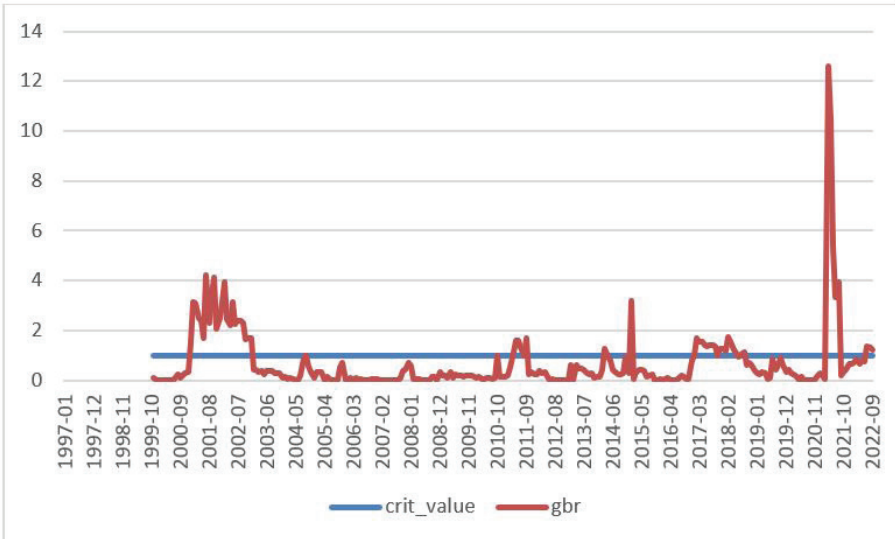
- Kido, Y. (2018). The transmission of US economic policy uncertainty shocks to Asian and global financial markets. *The North American Journal of Economics and Finance*, 46, 222-231. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.04.008>
- Kirik kaleli, D., & Darbaz, I. (2022). New insights into an old issue: modelling the US food prices. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 1-15. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12076-022-00319-3>
- Lee, J. & Strazicich, M. C. (2003). Minimum lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. *The Review of Economics and Statistics*, 85 (4), 1082-1089. Doi: <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>
- Li, J., Li, C. & Chavas, J.P. (2017). Food price bubbles and government intervention: is China different? *The Canadian Journal of Agricultural Economics*. 65 (1), 135–157. Doi: <https://doi.org/10.1111/cjag.12106>
- Long, S., Li, J., & Luo, T. (2022). The asymmetric impact of global economic policy uncertainty on international grain prices. *Journal of Commodity Markets*, 100273. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2022.100273>
- Maweje, J. (2016). Food prices, energy and climate shocks in Uganda. *Agricultural & Food Economics*, 4 (1), 1–18. Doi: 10.1186/s40100-016-0049-6
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Veri tabanı.
- Pesaran, M. H., & Timmermann, A. (2005). Small sample properties of forecasts from autoregressive models under structural breaks. *Journal of Econometrics*, 129(1-2), 183-217. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2004.09.007>
- Phillips, P. C. & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75 (2), 335-346. Doi: <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>
- Rasul, G. (2021). Twin challenges of COVID-19 pandemic and climate change for agriculture and food security in South Asia. *Environmental Challenges*, 2, 100027. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100027>
- Rehman, F. U., & Khan, D. (2015). The determinants of food price inflation in Pakistan: An econometric analysis. *Advances in Economics and Business*, 3(12), 571-576. Doi: 10.13189/aeb.2015.031205
- Said, S. E. & Dickey, D. A. (1984). Testing for Unit Roots in Autoregressive-Moving Average Models of Unknown Order. *Biometrika*, 71(3), 599-607. Doi: <https://doi.org/10.1093/biomet/71.3.599>
- Samal, A., Ummalla, M., & Goyari, P. (2022). The impact of macroeconomic factors on food price inflation: an evidence from India. *Future Business Journal*, 8(1), 1-14. Doi: <https://doi.org/10.1186/s43093-022-00127-7>
- Sims, C. (1980). Macroeconomics and Reality, *Econometrica*, 48(1), 1-48. Doi: <https://doi.org/10.2307/1912017>
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250. Doi: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- Van Bodegom, A., & Koopmanschap, E. (2020). *The COVID-19 pandemic and climate change adaptation*. Wageningen Centre for Development Innovation: Wageningen, The Netherlands, 1-24.
- Wahidah, N. L., & Antriandarti, E. (2021). Impact of climate change and Coronavirus Disease (COVID-19) on inflation in Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 724, No. 1, p. 012105). IOP Publishing. Doi: 10.1088/1755-1315/724/1/012105
- Wang, J., & Zheng, Y. (2019). Economic policy uncertainty and grain prices volatility. *The Frontiers of Society, Science and Technology*, 1(10), 37-64. Doi: 10.25236/FSST.2019.011004
- Wen, J., Khalid, S., Mahmood, H., & Zakaria, M. (2021). Symmetric and asymmetric impact of economic policy uncertainty on food prices in China: a new evidence. *Resources Policy*, 74, 102247. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102247>
- Xiao, X., Tian, Q., Hou, S., & Li, C. (2019). Economic policy uncertainty and grain futures price volatility: evidence from China. *China Agricultural Economic Review*, 11(4), 624-654. Doi: 10.1108/CAER-11-2018-0224
- Yılancı, V., & Bozoklu, Ş. (2014). Türk sermaye piyasasında fiyat ve işlem hacmi ilişkisi: Zamanla Değişen Asimetrik Nedensellik Analizi. *Ege Academic Review*, 14(2). <https://www.policyuncertainty.com/>, (Erişim tarihi: 28/11/2022).

EKLER

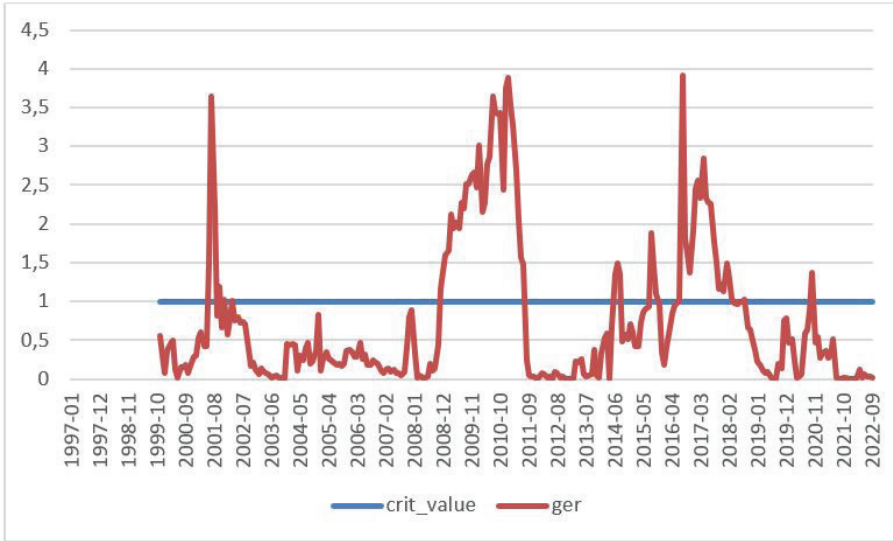
Grafik 4: Ekonomik Politika Belirsizliğinden Çin’de Gıda Fiyatlarına Doğru Zamanla Değişen Nedensellik



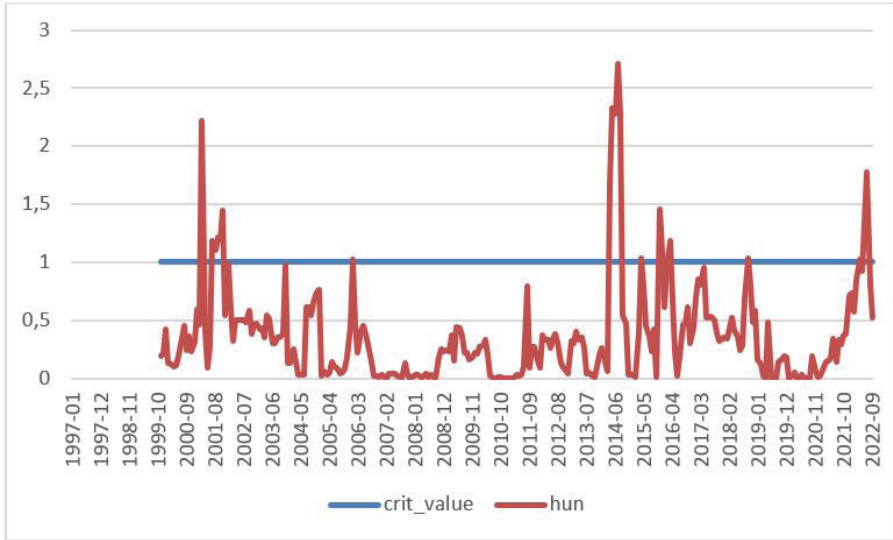
Grafik 5: Ekonomik Politika Belirsizliğinden İngiltere’de Gıda Fiyatlarına Doğru Zamanla Değişen Nedensellik



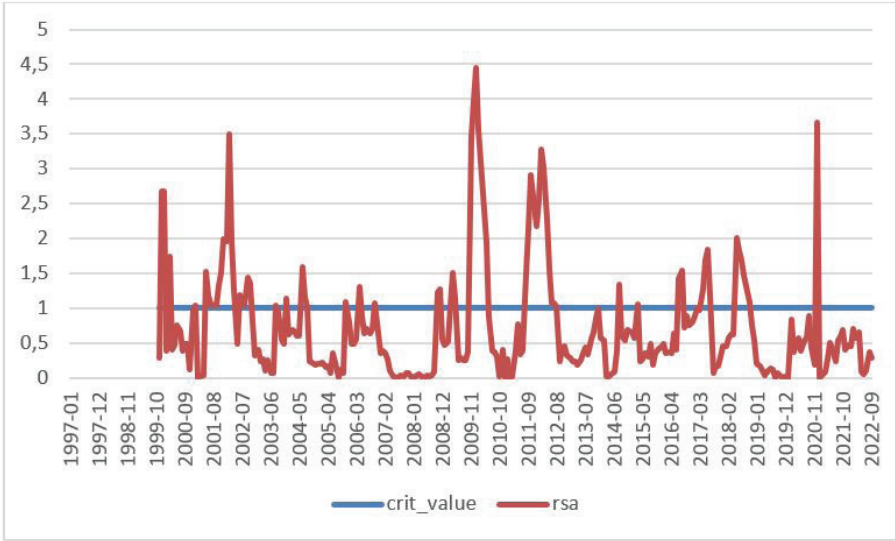
Grafik 6: Ekonomik Politika Belirsizliğinden Almanya’da Gıda Fiyatlarına Doğru Zamanla Değişen Nedensellik



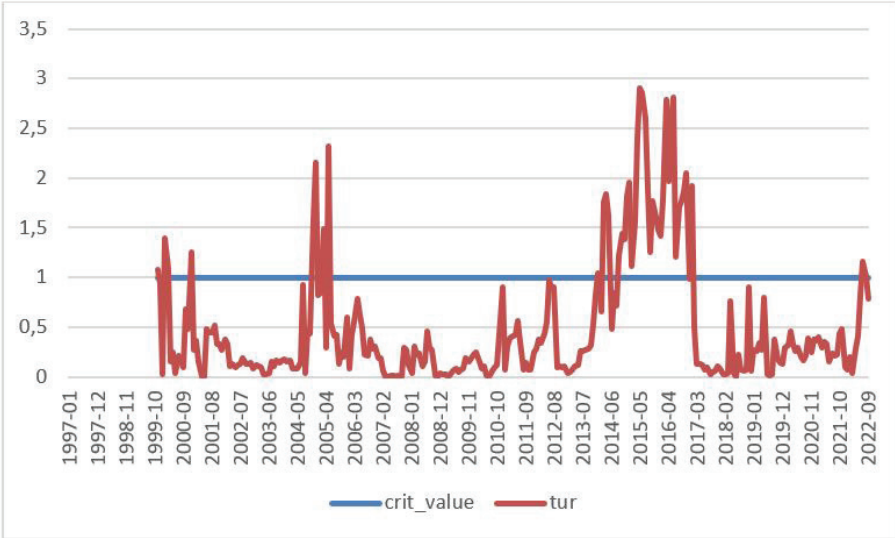
Grafik 7: Ekonomik Politika Belirsizliğinden Macaristan’da Gıda Fiyatlarına Doğru Zamanla Değişen Nedensellik



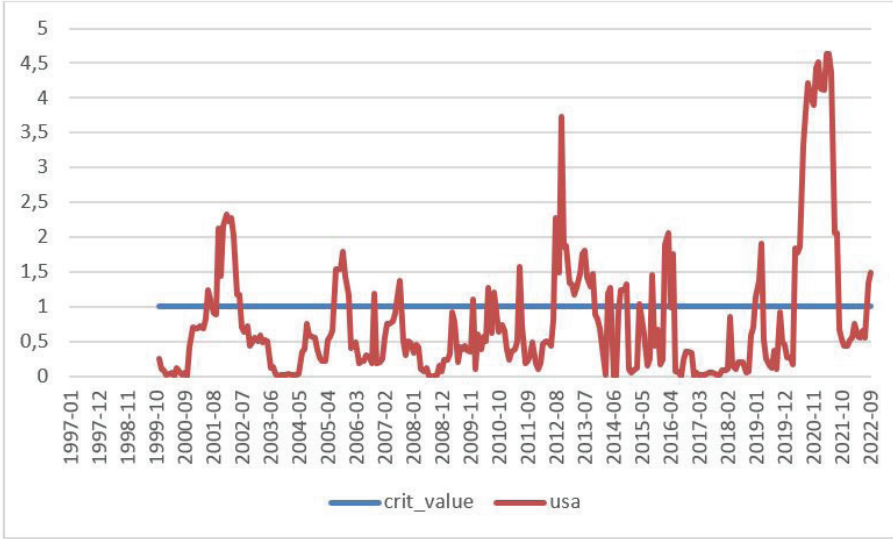
Grafik 8: Ekonomik Politika Belirsizliğinden Güney Afrika'da Gıda Fiyatlarına Doğru Zamanla Değişen Nedensellik



Grafik 9: Ekonomik Politika Belirsizliğinden Türkiye'de Gıda Fiyatlarına Doğru Zamanla Değişen Nedensellik



Grafik 10: Ekonomik Politika Belirsizliğinden Amerika Birleşik Devletleri'nde Gıda Fiyatlarına Doğru Zamanla Değişen Nedenlilik



Türkiye’de Döviz Kuru Oynaklığının Modellenmesi: Ampirik Bir Araştırma

Modeling Exchange Rate Volatility in Türkiye: An Empirical Research

Sinem KUTLU HORVATH¹ , İpek M. YURTTAGÜLER² 

Öz

Döviz kurunun denge değeri etrafındaki dalgalanmalara karşılık gelen bir kavram olarak döviz kuru oynaklığı kur riskinin başlıca kaynağıdır ve uluslararası ticaret, yatırımlar ve sermaye akımları başta olmak üzere makroekonomik istikrarı bozacak pek çok değişkeni olumsuz etkilemektedir. Bu bağlamda, döviz kuru oynaklığının ampirik olarak tahmini ve ölçümü yaygın ekonomik etkileri açısından üzerinde durulması gereken bir konudur. Döviz kurlarındaki oynaklığın temel makroekonomik değişkenler üzerinde yarattığı etkiler geniş bir araştırma alanı oluşturmuş, böylece teorik ve ampirik açıdan oldukça zengin bir literatüre de zemin hazırlamıştır. Çalışmamızda, 2003-2022 dönemine ait efektif döviz kuru verileri kullanılarak Türkiye için oynaklık ARCH-GARCH modelleme teknikleriyle tahmin edilmektedir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, Türkiye için döviz kuru oynaklığının tahmininde GARCH(1,1)'in en uygun model olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Efektif Döviz Kuru, Oynaklık, Değişen Varyans, ARCH, GARCH

Jel Sınıflaması: B22, C53, F31

ABSTRACT

Exchange rate volatility is a concept that corresponds to the fluctuations around the equilibrium value of the exchange rate and is the main source of exchange rate risk as it adversely affects many variables that can disrupt macroeconomic stability, especially international trade, investments, and capital flows. In this context, empirical estimation and measurement of exchange rate volatility is an issue that needs to be emphasized in terms of its widespread economic effects. The effects of exchange rate volatility on basic macroeconomic variables have created a wide range of research, thus laying the groundwork for a very rich theoretical and empirical literature. This study estimates the volatility in Türkiye using the Autoregressive conditional heteroskedasticity (ARCH) and generalized ARCH (GARCH) modeling techniques alongside effective exchange rate data for the period of 2003-2022. According to the obtained findings, the



DOI: 10.26650/JEPR1217028

¹Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, İktisat Teorisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, İktisat Teorisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID: S.K.H. 0000-0001-9392-2458;
I.M.Y. 0000-0003-3368-3787

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Sinem KUTLU HORVATH,
İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi,
İktisat Bölümü, İktisat Teorisi Ana Bilim Dalı,
İstanbul, Türkiye

E-posta/E-mail:
sinemkut@istanbul.edu.tr

Başvuru/Submitted: 09.12.2022

Revizyon Talebi/Revision Requested:
30.12.2022

Son Revizyon/Last Revision Received:
05.01.2023

Kabul/Accepted: 17.03.2023

Atıf/Citation: Kutlu Horvath, S., Yurttagüler, I.M. (2023). Türkiye’de döviz kuru oynaklığının modellenmesi: ampirik bir araştırma. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 435-455. <https://doi.org/10.26650/JEPR1217028>



study has concluded the GARCH(1,1) model to be the most appropriate model for estimating exchange rate volatility in Türkiye.

Keywords: Effective exchange rate, Volatility, Changing variance, ARCH, GARCH

Jel Classification: B22, C53, F31

EXTENDED ABSTRACT

Exchange rate volatility is a term that refers to wide fluctuations around the long-term equilibrium value of the exchange rate. The transition to floating exchange rate systems has confronted both developed and developing countries with the uncertainty created by exchange rate fluctuations and the resulting risk problem. Volatility in exchange rates is the main source of exchange rate risk, and is of great importance in this context in terms of its macroeconomic implications. Exchange rate volatility is known to negatively affect many macroeconomic variables such as investment, production, consumption, and economic growth, especially in international trade and capital movements. Therefore, empirical estimation and measurement of exchange rate volatility is important for its pervasive economic implications. The effects sudden and unexpected fluctuations in exchange rates have on basic macroeconomic variables have created a wide field of research, thus laying the groundwork for a very rich theoretical and empirical literature.

This study firstly discusses the theoretical framework of the concept of exchange rate volatility and emphasizes the factors that causing exchange rate volatility, as well as the negative effects of volatility on macroeconomic variables. In order to shed light, the study then provides examples from the literature examining exchange rate volatility in Türkiye.

The study's econometric analysis section estimates volatility in the Turkish economy using effective exchange rate data for the period of 2003-2022. The volatility of many financial time series, including exchange rates, is not constant over time, and recent studies have revealed variance as a measure of volatility to not be constant. As such traditional time series models that accept variance as constant are understood to be insufficient for modeling volatility. In this framework, the study will develop modeling techniques such as autoregressive conditional heteroscedasticity (ARCH) and generalized ARCH (GARCH) models that are based on the assumption of changing variance and that are suitable for the dynamic structure of financial markets. The ARCH and GARCH models allow volatility to change over time and have been widely used for modeling exchange rate volatility. To estimate exchange rate volatility, the study will first ensure the stationarity of the series, then it will apply the ARCH Lagrange multiplier (ARCH-LM) model to determine whether the variance in the error terms is constant. The study then examines the stationarity of the effective exchange rate series together with the autocorrelation function and the cartesian

graph; it then performs the unit root test, with any non-stationary series at that level being made stationary by taking the difference. The study determined the most suitable autoregressive integrated moving average (ARIMA) model as a result of the partial and autocorrelation functions of the series. The ARCH effect was investigated regarding the error squares of the determined ARIMA model to determine the volatility of the exchange rate series. Finally, as a result of the analysis made for modeling the exchange rate volatility in Türkiye, the most appropriate model was determined to be the GARCH(1,1) model. In order to determine the reliability of the model, the study re-performed the ARCH-LM, after which the volatility in the model was seen to have disappeared. Accordingly, the GARCH(1,1) model has been concluded to be a model that eliminates the effects of exchange rate volatility.

1. Giriş

Bretton Woods sisteminin 1970’lerin başındaki çöküşü, 1944’ten beri dünyada yaygın olarak uygulanan sabit kur rejiminin sonu olmuştur. Sabit kur rejiminin yerini dalgalı kur rejimlerine bırakması ise dikkatleri piyasalarda dengeyi sağlayacak döviz kurunun oluşumuna çekmiştir. Serbest piyasada dalgalanmaya bırakılan döviz kurunun uzun dönem gelişme trendi arz-talep koşulları tarafından şekillenir. Bu bakımdan dalgalı kur rejimleri belirsizlik kaynağı olabilme potansiyeline sahiptir. Kurlardaki ani ve sert hareketler, spekülatif gelişmeler veya bunların olabileceğine ilişkin beklentiler, istikrarsızlık yaratarak ekonomiyi olumsuz etkiler. Sürekli değişen döviz kurları enflasyonist süreçlere yol açarak iç ekonomik dengeleri bozabileceği gibi, dış ticaretteki riskleri arttırarak uluslararası ekonomik ilişkileri de olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle, kur dalgalanmalarının yarattığı fiyat istikrarsızlığını önlemek isteyen merkez bankaları gerektiğinde piyasadaki döviz kurlarına müdahale edebilmektedir. Bu çerçevede, ülkelerin döviz kuru rejimlerinde tam serbest dalgalanmadan ziyade, yönetimli dalgalanmaya (managed float) doğru yöneldikleri göze çarpmaktadır (Nikkei Asia, 2014).

Kurlardaki ani ve beklenmedik değişimleri ifade eden bir kavram olan döviz kuru oynaklığı (volatilite) dalgalı kur rejimlerinin doğal bir sonucudur. Dalgalı döviz kuru uygulamalarının dünyada yaygınlaşması, döviz kuru dinamiklerine olan ilginin de giderek artmasına neden olmuştur. Döviz kurlarındaki oynaklık kur riskinin başlıca kaynağıdır ve bu çerçevede, makro iktisadi yansımaları açısından büyük önem arz etmektedir. Döviz kuru oynaklığının uluslararası ticaret ve sermaye hareketleri başta olmak üzere, yatırım, üretim, tüketim ve ekonomik büyüme gibi pek çok makro ekonomik değişkeni olumsuz etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle, döviz kuru oynaklığının ampirik açıdan tahmini ve ölçümü yaygın ekonomik etkileri açısından önemlidir.

Döviz kurlarının da içinde yer aldığı pek çok finansal zaman serisinin oynaklığı zaman içerisinde sabit değildir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda bir oynaklık ölçütü olarak varyansın sabit olmadığı ortaya konmuş, böylece varyansı sabit kabul eden geleneksel zaman serisi modellerinin oynaklığın modellenmesinde yeterli olmadığı anlaşılmıştır. Bu çerçevede, finans piyasalarının dinamik yapısına uygun, değişen varyans varsayımına dayanan ARCH (Autoregressive Conditional Heteroscedasticity) ve GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) gibi modelleme teknikleri geliştirilmiştir (Güloğlu & Akman, 2007, s. 45). Döviz kuru oynaklığının modellenmesinde, oynaklığın zaman boyunca değişmesine izin veren ARCH ve GARCH modelleri yaygın biçimde kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, 2003-2022 dönemine ait efektif döviz kuru verileri kullanılarak Türkiye ekonomisi için oynaklığın tahmin edilmesi amaçlanmaktadır. Efektif döviz kurunun

seçilmesinin en önemli nedeni, bu endeksin uluslararası ticaret ve finans açısından kilit öneme sahip nispi bir değer olmasıdır. Ülkelerin dış ticaretinde önemli paya sahip olan ülkelerin para birimlerinden oluşan sepete göre, yerli paranın ağırlıklı ortalama değeri olan efektif döviz kuru değişkeninin araştırılması hedeflenmektedir. Literatürde benzer analizlerde genellikle farklı döviz kuru değişkenleri kullanılmaktadır. Bu noktada efektif döviz kuru değişkeninin görece daha az araştırmaya konu olduğu göze çarpmaktadır. Çalışmada, 2003-2022 yılları arasında günlük veri seti kullanılmıştır. Günlük seri kullanılmış olması nedeniyle oynaklığın daha net bir şekilde tespit edilmesi mümkün olmaktadır. Elde edilen bulgulara göre analize konu olan dönem içerisinde döviz kuruna ait oynaklığın bulunduğu ve GARCH(1,1) modeli ile birlikte bu oynaklığın etkisinin ortadan kalktığı gözlenmiştir.

Çalışmada, giriş bölümünü takiben döviz kuru oynaklığı kavramının teorik çerçevesi ele alınmakta ve ardından ampirik literatüre yer verilmektedir. Döviz kuru oynaklığının modellenmesinde kullanılan ekonometrik yönteme ilişkin açıklamalardan sonra veri seti ve analiz sonuçları yer almaktadır. Sonuç bölümünde ise analizden elde edilen bulgular değerlendirilmektedir.

2. Döviz Kuru Oynaklığı Kavramının Teorik Çerçevesi

Oynaklık, istatistiki açıdan deterministik ya da stokastik olabilen, gözlemlenemeyen veya gizli bir değişken olarak tanımlanmaktadır (Backman, 2006, s.3). Döviz kurlarındaki oynaklık ise döviz kurunun uzun dönemde yakınsadığı denge değeri çevresindeki geniş dalgalanmaya karşılık gelen bir terimdir (Oaikhenan ve Aigheyisi, 2015, s.47). Bir başka ifade ile döviz kuru oynaklığı, bir ülkenin para biriminin diğer bir ülkenin para birimine karşı değerindeki değişikliklerin sıklığının ve boyutunun bir ölçütüdür. Günlük, haftalık, aylık veya yıllık standart sapmalar olarak ifade edilebilen oynaklık ortalamasının etrafındaki değişikliklerin hesaplanmasıyla ölçülür. Söz konusu sapma ne kadar büyükse, bir dönem boyunca oynaklık da o kadar yüksektir. Piyasa tarafından belirlenen döviz kurlarına sahip para birimlerinde, büyük işlemlerin gerçekleştiği bir dünyada, döviz kuru oynaklığında ani yükselmeler yaygın görülen bir durumdur (Nath, Rajput, & Gopalakrishnan, 2022, s.131).

Sabit döviz kuru rejimlerinin yerini dalgalı kur rejimlerine bırakmasıyla son yıllarda döviz cinsinden yapılan işlemlerin hacmi ciddi oranda genişlemiş, bu ise döviz kuru oynaklığını arttırmıştır. Bu işlemlerin özellikle uluslararası ticaret ve uluslararası yatırımlar-sermaye akımları alanında daha hızlı arttığı görülmektedir. Bu süreçte döviz cinsinden yapılan işlemlerle ve doğrudan döviz piyasasındaki alış-satış işlemleri ile ilintili olarak *risk* faktörü de artmış, böylece dikkatler bir risk kaynağı olarak döviz kuru oynaklığı kavramına yönelmiştir. Özellikle kısa dönemde artan döviz kuru oynaklığı, siyasi gelişmelere, para politikasındaki ve beklentilerdeki değişmelere karşı oldukça duyarlıdır.

Makroekonomik istikrarı sağlayacak diğer tüm koşullarla birlikte döviz kurlarındaki istikrar da her ekonominin başlıca hedefleri arasındadır. Dalgalı kur sistemlerine geçiş, gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkeleri, kurdaki dalgalanmaların yarattığı belirsizlik ve bunun neticesinde ortaya çıkan risk sorunu ile karşı karşıya bırakmıştır. Döviz kuru oynaklığının yüksek olması belirsizliği arttırırken, finansal yatırımcılar ve uluslararası ticaret açısından risk yaratır. Geleneksel argümanlar, söz konusu belirsizliğin uluslararası ticareti olumsuz etkileyerek dünya çapında uzmanlaşmanın sağladığı avantajları azaltabileceğini öne sürmektedir (Kasman & Kasman, 2005, s.41).

Döviz kuru oynaklığının belirlenmesi hem politika yapıcılar hem de finansal piyasada yer alan ekonomik birimler için önemli bir konudur. Firmalar volatilité modellerini risk tahminlerinde ve fiyatları değerlendirirken girdi olarak kullanırlar. Politika yapıcılar ise en uygun politikanın yürütülebilmesi için çeşitli faktörlerin döviz kuru oynaklığını nasıl etkilediğine ilişkin bilgileri kullanırlar (Bauwens & Sucarrat, 2010, s.885).

Döviz kuru oynaklığının belirleyicileri konusunda pek çok unsur ön plana çıkmaktadır. En genel ifade ile döviz arz ve talebini belirleyen tüm faktörlerin dolaylı olarak döviz kuru oynaklığını değiştirdiği söylenebilir (Kılıçarslan, 2018, s.205). Bunun yanı sıra ekonominin dışı açıklık derecesi, yerli ve yabancı para arzları, döviz kuru rejimi, faiz oranları, merkez bankasının bağımsızlığı, üretim ve milli gelir düzeyi, enflasyon ve arızı durumlar gibi çok çeşitli faktörler döviz kuru oynaklığını etkilemektedir. Her bir faktörün etki derecesi ülkelerin mevcut ekonomik koşullarına bağlı olmakla birlikte değişkenlik de göstermektedir (Stancik, 2007, s. 415). Ayrıca konjonktürel dalgalanmalar, dış ticaretin ve özellikle ihracatın yapısı ile ticarete konu olan malların fiyatları, uluslararası finans piyasalarının açıklığı ile sermaye hareketlerinin serbestlik derecesi de döviz kuru oynaklığını artırma potansiyeline sahiptir (Okot, Kaltenbrunner, & Ruiz, 2022, ss.1-8).

Diğer yandan, döviz kuru oynaklığının başta dış ticaret olmak üzere pek çok makro ekonomik değişken üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Özellikle uluslararası ticaret ile döviz kuru oynaklığı arasındaki ilişki pek çok akademik çalışmanın üzerinde durduğu bir konudur. Bu çalışmaların odak noktası, yüksek döviz kuru oynaklığının kur riski yaratarak ticaretin tarafları açısından yüksek maliyete neden olması ve böylece ticaret hacmini daraltmasıdır. Döviz kuru, ticaret sözleşmesinin yapıldığı tarihte belirlenmekte ancak ödemeler genellikle sevkiyat gerçekleştikten sonra yapılmaktadır. Döviz kurundaki değişikliklerin tahmin edilemediği durumda, elde edilecek kârlar konusunda belirsizlik yaşanmakta, bu ise uluslararası ticaretin yaratacağı kazancı azaltmaktadır (Öztürk, 2006, s.86). Döviz kurlarındaki belirsizliğin uluslararası ticaretin refah artırıcı etkilerini ve yatırım dürtüsünü azalttığı görüşü iktisatçılar arasında oldukça yaygındır. Bu çerçevede, döviz kuru oynaklığı ile uluslararası ticaret arasındaki ilişkinin niteliğini açıklığa kavuşturmak amacıyla

pek çok çalışma yapılmış, Hooper ve Kohlhagen (1978)'in seminal çalışmalarının ardından bu alanda geniş bir literatür oluşmuştur (Alper, 2017, s.16).

Bu bağlamda, döviz kuru oynaklığı ekonomik büyüme üzerinde de negatif etkilere sahiptir. Döviz kurlarındaki ani ve beklenmedik değişimler finansal ve makroekonomik istikrarı bozarak doğrudan ekonomik büyümeyi etkileyebildiği gibi, uluslararası ticaret, yabancı yatırımlar, sermaye hareketleri ve istihdam gibi iktisadi aktivitenin temel belirleyicileri üzerinden de dolaylı olarak ekonomik büyümeyi etkilemektedir (Barguelli, Ben-Salha, & Zmami, 2018, s. 1305). Bununla birlikte, döviz kuru oynaklığı yerli parayı değersizleştirip ithalatı pahalı hale getirerek ekonomide enflasyonist süreçlere de yol açabilir. Özellikle gerek talep gerekse arz kaynaklı enflasyonun halihazırda yüksek olduğu ekonomilerde döviz kurlarındaki dalgalanmanın enflasyon üzerindeki etkisi daha güçlü olmaktadır (Timothy, Ada, & Chigozie, 2016, s. 6).

3. Ampirik Literatür

Makro iktisadi yansımaları çerçevesinde döviz kuru oynaklığı ekonominin tüm bileşenleri açısından büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda, döviz kuru oynaklığının ampirik olarak tahmini ve ölçümü yaygın ekonomik etkileri açısından üzerinde durulması gereken bir konudur. Döviz kurlarındaki ani ve beklenmedik dalgalanmaların temel makroekonomik değişkenler üzerinde yarattığı etkiler geniş bir araştırma alanı oluşturmuş, böylece teorik ve ampirik açıdan oldukça zengin bir literatüre zemin hazırlamıştır. Bu bölümde, çalışmamıza da ışık tutması bakımından döviz kuru oynaklığını Türkiye özelinde inceleyen literatür örneklerine yer verilmektedir. Söz konusu çalışmalar, veri aralığı ve frekans bilgisi, modelde kullanılan ana değişkenler, ekonometrik yöntemler ve temel bulgular açısından tasnif edilerek Tablo 1'de özetlenmiştir.

Kasman'ın (2003) çalışması, Türkiye için döviz kurundaki oynaklık ve ihracat ilişkisini 1989-2002 dönemini kapsayan verileri kullanarak incelemektedir. Eşbütünleşme ve hata düzeltme tekniklerinin esas alındığı çalışmada, toplam düzeyin yanı sıra sektörel bazda tahmin edilen ihracat modeline dayanarak, döviz kuru oynaklığının gerek uzun gerekse kısa dönemde toplam ihracat üzerinde negatif etkisi olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır.

Kasman ve Kasman'ın (2005) çalışması, döviz kuru oynaklığının Türkiye'nin önde gelen ticaret partnerleri ile olan ihracatı üzerine etkisini 1982-2001 dönemi verilerini baz alarak incelemektedir. Eşbütünleşme ve hata düzeltme modellerinin kullanıldığı çalışmanın sonuçları, döviz kuru oynaklığının uzun vadede ihracat hacmi üzerinde anlamlı bir pozitif etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Öztürk’ün(2006) çalışmasında, 1978’den beri yayınlanan ampirik çalışmaların sonuçları incelenerek, döviz kuru oynaklığı ve dış ticaret üzerine kapsamlı bir literatür araştırması sunulmaktadır. İnceleme sonucuna göre yapılan çalışmaların çoğunun, döviz kuru oynaklığının dış ticaret hacmini daralttığına dair geleneksel varsayımı desteklediği kanısına varılmaktadır.

Güloğlu ve Akman’ın (2007) çalışması, Türkiye’deki döviz kuru oynaklığını ARCH, GARCH ve SWARCH modellerini kullanarak incelemektedir. 03/2001-03/2007 tarihleri arası dönem verilerine dayanan çalışmanın ortaya koyduğu bulgular, Türkiye’de ve dünyada yaşanan çeşitli iktisadi ve siyasi gelişmelerin döviz-kuru oynaklığı üzerinde etkili olduğuna ve bu oynaklığın döviz kuru üzerinde kalıcı etiler bıraktığına işaret etmektedir.

Güvenek ve Alptekin’in (2009) çalışmasında, 1980-2008 dönemine ait veriler kullanılarak ARCH LM testi ile reel döviz kurunda tespit edilen oynaklık daha sonra TAR(1,1) ile modellenmektedir. Akabinde tekraren yapılan ARCH testi ile Türkiye’de reel döviz kuru oynaklığının ortadan kalktığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Demir’in (2010) çalışması, Türkiye’nin imalat sanayiinde toplam katma değer’in %26’sını oluşturan 691 özel firmanın verilerini kullanarak, döviz kuru oynaklığının istihdam artışı üzerindeki etkilerini 1983-2005 dönemi için test etmektedir. Çalışmanın bulguları, döviz kurlarındaki oynaklık ve belirsizliğin, imalat sanayiindeki firmaların istihdam büyümesi üzerinde ekonomik ve istatistiksel olarak anlamlı olumsuz bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu negatif etkinin, milli gelirdeki ihracat payı ve borçluluğu daha yüksek olan firmalar için daha güçlü olduğu ifade edilmektedir.

Uysal ve Özşahin’in (2012) çalışmasında, Türkiye’nin 2001-2010 dönemine ait reel efektif döviz kuru verileri kullanılarak volatilité modellenmektedir. Çalışmanın bulguları, GARCH(1,1) modelinin Türkiye’de döviz kuru oynaklığını gideren en uygun model olduğuna işaret etmektedir.

Ünlü’nün (2016) çalışması, Türkiye’de döviz kuru oynaklığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1998-2014 dönemine ait verileri kullanarak test etmektedir. ARDL Sınır Testi yaklaşımının kullanıldığı çalışmada değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu ve Türkiye’de döviz kurunda yaşanan dalgalanmaların reel GSYH üzerinde olumsuz etkiler bıraktığı sonucuna varılmaktadır.

Sağlam ve Başar’ın (2016) çalışmasında, Türkiye’de döviz kuru oynaklığı USD, EUR ve GBP değişkenleri için ARCH, GARCH, EGARCH ve TAR(1,1) yöntemleri ile modellenmektedir. 2010-2015 dönemine ait verilerin kullanıldığı çalışmada, piyasadan gelen olumsuz haberlerin kurlar üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Kılıçarslan'ın (2018) çalışması, Türkiye'deki döviz kuru oynaklığını 1974-2016 dönemi için araştırmaktadır. Birim kök testlerinin yanı sıra GARCH modelinin de kullanıldığı çalışmadan elde edilen bulgulara göre yurtiçi yatırım, para arzı ve ticaret açıklığındaki artış döviz kurundaki oynaklığı arttırırken, doğrudan yabancı yatırım, reel gelir ve kamu harcamalarındaki artış da döviz kuru oynaklığını azaltmaktadır.

Tümtürk'ün (2019) çalışması, döviz kurlarındaki oynaklığın ihracat üzerinde yarattığı uzun dönemli etkiyi, Türkiye'nin de içinde bulunduğu altı gelişmekte olan ülke örneğinde incelemektedir. ARCH/GARCH modellerinin baz alındığı çalışmada 1998-2017 dönemi verileri kullanılmış ve Türkiye için döviz kurunun düzey değeri ile ihracat verisi arasında istatistiki açıdan anlamlı negatif ilişki saptanmıştır. Çalışma ayrıca döviz kuru oynaklığının Türkiye'de ihracat üzerinde anlamlı pozitif ilişkiler ürettiği sonucuna varmaktadır.

Özata'nın (2020) çalışması, Türkiye'de döviz kuru oynaklığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ARDL ve GARCH modelleri kullanarak 1998-2019 dönemine ait verilerle test etmektedir. Çalışmanın bulguları, Türkiye'de döviz kuru oynaklığının ekonomik büyüme üzerinde negatif ve istatistiksel olarak oldukça anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Albayrak (2022) çalışmasında, Türkiye'de döviz kuru oynaklığının reel kesim güven endeksi, tüketici güven endeksi ve finansal hizmetler güven endeksleri ile olan ilişkisini, 2012-2021 dönemini kapsayan verilerle test etmektedir. ARDL Sınır Testi yaklaşımının kullanıldığı çalışmanın bulguları, tüketici güven endeksi ile döviz kuru arasında çift yönlü, döviz kuru ile reel kesim güven endeksi arasında ise tek yönlü nedensellik ilişkisini ortaya koymaktadır.

Tablo 1: Döviz Kuru Oynaklığını Türkiye Özelinde İnceleyen Örnek Çalışmalar

Yazar(lar)/ Yayın Yılı	Veri Aralığı/ Frekansı	Ana Değişkenler	Ekonometrik Yöntemler	Temel Bulgular
Kasman (2003)	1989-2002 (6 aylık)	Reel efektif döviz kuru, ihracat	Eşbütünleşme, Hata-düzeltilme	Oynaklığın toplam ihracat üzerinde negatif etkisi
Kasman ve Kasman (2005)	1982-2001 (3 aylık)	Reel efektif döviz kuru, ihracat	Eşbütünleşme, Hata-düzeltilme	Oynaklığın ihracat hacmi üzerinde anlamlı pozitif etkisi
Öztürk (2006)	-	-	(Literatür taraması)	Oynaklığın dış ticaret hacmini daraltıcı etkileri
Güloğlu ve Akman (2007)	2001-2007 (Haftalık)	Nominal döviz kuru	ARCH, GARCH, SWARCH	İktisadi ve siyasi gelişmelerin döviz kuru oynaklığı üzerinde etkili olduğu

Güvenek ve Alptekin (2009)	1980-2008 (Aylık)	Reel döviz kuru	ARCH, GARCH, TARCH	ARCH testi ile Türkiye’de reel döviz kuru oynaklığının ortadan kalktığı
Demir (2010)	1983-2005 (Yıllık)	Reel döviz kuru, istihdam oranı	Panel Veri Analizi	Oynaklığın firmaların istihdam büyümesi üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu
Uysal ve Özşahin (2012)	2001-2010 (Aylık)	Reel efektif döviz kuru	ARIMA, ARCH, GARCH	GARCH(1,1)’in döviz kuru oynaklığını giden en uygun model olduğu
Ünlü (2016)	1998-2014 (3 aylık)	Reel GSYH, reel döviz kuru	ARDL Sınır Testi	Oynaklığın reel GSYH üzerinde olumsuz etkiler bıraktığı
Sağlam ve Başar (2016)	2010-2015 (Günlük)	Nominal döviz kuru	ARCH, GARCH, EGARCH, TARCH	Piyasadan gelen olumsuz haberlerin kurlar üzerinde etkili olduğu
Kılıçarslan (2018)	1974-2016 (Yıllık)	Reel efektif döviz kuru, GSYH, ticaret açıklığı, doğrudan yabancı yatırım, para arzı	Birim kök ve eşbütünlüşme analizi, GARCH	Yatırım, para arzı ve ticaret açıklığındaki artışın döviz kuru oynaklığını artırdığı
Tümtürk (2019)	1998-2017 (3 aylık)	Reel döviz kuru, ihracat	ARCH, GARCH, eşbütünlüşme analizi	Oynaklığın ihracat üzerinde anlamlı pozitif ilişkiler ürettiği
Özata (2020)	1998-2019 (3 aylık)	Efektif döviz kuru, reel GSYH, ihracat, ithalat, yatırım	ARDL, GARCH	Oynaklığın ekonomik büyüme üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu
Albayrak (2022)	2012-2021 (Aylık)	Nominal döviz kuru, tüketici güven endeksi, reel kesim güven endeksi, finansal hizmetler güven endeksi	ARDL	Döviz kuru ile tüketici güven endeksi arasında çift yönlü, reel kesim güven endeksi arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi

4. Ekonometrik Yöntem

4.1. Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH) Modeli

Otoregresif koşullu değişen varyans (Auto Regressive Conditional Heteroskedasticity-ARCH) modeli Engle’in 1982 yılında geliştirmiş olduğu bir modeldir. İngiltere’de yaşanan enflasyonun belirsizliğini tanımlamak için kullanılmış olup sonrasında farklı sektör ve

değişkenlere uyarlanmıştır. Engle (1982) çalışmasında, ele aldığı İngiltere örneği ışığında, hata terimleri varyansının sabit olmadığını ve bu varyansın geçmiş dönem hata terimi varyansı ile ilintili olduğunu, bir diğer değişle hata terimleri varyansları arasında otokorelasyon olduğunu tespit etmiştir. Engle bu tip bir durumda bu otokorelasyonun göz ardı edilemeyeceğini ve modelin buna göre kurulması gerektiğini savunmuş ve ARCH modelini geliştirmiştir (Engle, 1982, s. 987).

ARCH modelinin temel çıkış noktası, hata teriminin t dönemindeki varyansının ($=\sigma_t^2$), $(t-1)$ dönemindeki hata teriminin karesine (u_{t-1}^2) bağlı olmasıdır. Bir diğer ifade ile otokorelasyon sadece cari ve geçmiş hata terimleri arasındaki ilişkilerle sınırlı olmayıp aynı zamanda cari ve geçmiş hata varyanslarıyla da ilişkilidir (Gujarati, 2009, ss.449-450).

ARCH modeli gibi varyans modelleri kapsamında değerlendirilen bir yaklaşım, ele alınan zaman serisine ait oynaklığı tahmin etmeye yardımcı olan bağımsız bir değişkeni açıkça ortaya çıkarmaktadır. Bu durum en genel haliyle şu eşitlik ile ifade edilebilir: (Enders, 2004, ss.112-113)

$$y_{t+1} = \varepsilon_{t+1}x_t \quad (1)$$

(1) numaralı denklemde yer alan y_{t+1} değişkeni araştırmaya konu olan zaman serisini, ε_{t+1} değişkeni σ^2 varyansına sahip beyaz gürültü hata terimini, x_t değişkeni ise t döneminde gözlemlenen bağımsız değişkeni sembolize etmektedir. Bağımsız değişken olan x_t 'nin tüm geçmiş anlarında sabit bir değer alması halinde y_t serisi, sabit bir varyansa sahip olduğu bilinen bir beyaz gürültü sürecine benzeyecektir. Öte yandan x_t bağımsız değişkeninin geçmiş t anlarında sabit bir değer almaması halinde, y_{t+1} değişkenin varyansı şu şekilde olmaktadır (Enders, 2004, s.113):

$$Var(y_{t+1}|x_t) = x_t^2\sigma^2 \quad (2)$$

(2) numaralı denklem incelendiğinde; y_{t+1} değişkenin koşullu varyansının, bağımsız değişken olan x_t 'nin gerçekleşen değerleri ile ilişkili olduğu sonucu çıkarılmaktadır. Buna göre, x_t değeri ne kadar yüksek bir değer alırsa y_{t+1} değişkenin koşullu varyansı o kadar yüksek bir değer olacaktır. Öte yandan, x_t değişkeni için ardışık gözlemler arasında seri korelasyonun tespit edilmesi halinde, benzer bir durumda y_{t+1} değişkenin koşullu varyansı için de geçerli olması beklenmektedir. Dolayısıyla, y_t serisine ait bir oynaklığın tespiti x_t değişkenin tanımlanması ile mümkün olmaktadır (Enders, 2004, s.113).

Engle (1982) çalışmasıyla birlikte bir serinin ortalamasını ve varyansını eş zamanlı modellemenin mümkün olduğunu göstermiştir. Engle'a göre koşullu tahminlerin, koşulsuz tahminlerden daha üstün bir yapıda oldukları kabul edilmektedir (Nargeleçekenler, 2011, s.155). Öte yandan, hata terimlerinin varyansının değişken olduğunun kabul edilmesi

durumunda bir ARMA modeli kurularak varyanstaki sürekli hareketlerin eğilimi tahmin edilebilir.

$\{\hat{\varepsilon}_t\}$ ’nin $y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$ modelinin tahmini kalıntılarını sembolize etmesi halinde, y_{t-1} ’in koşullu varyansı şu şekilde olmaktadır (Enders, 2004, s. 114):

$$Var(y_{t+1}|y_t) = E_t[(y_{t+1} - \alpha_0 - \alpha_1 y_t)^2] = E_t(\varepsilon_{t+1})^2 \quad (3)$$

Bu denkleme kadar olan süreçte, $E_t(\varepsilon_{t+1})^2$ değerini σ^2 sabitine eşit olduğu kabul edilmektedir. Bu noktadan itibaren, koşullu varyansın sabit olmadığı varsayıldığında; koşullu varyansı, hesaplanan kalıntıların karelerini kullanarak bir AR(q) süreci tahmin edilmektedir.

$$\hat{\varepsilon}_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \hat{\varepsilon}_{t-1}^2 + \alpha_2 \hat{\varepsilon}_{t-2}^2 + \dots + \alpha_q \hat{\varepsilon}_{t-q}^2 + v_t \quad (4)$$

v_t değişkeninin beyaz gürültü sürecinde olduğu (4) numaralı denkleme göre, $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ değerlerinin sıfıra eşit olması halinde hesaplanan varyans değeri α_0 değerine eşit olmaktadır. Aksi takdirde, y_t ’nin koşullu varyansı (4) numaralı denklemden verilen otoregresif sürece göre belirlenmektedir. Tüm bu gerekçelerle, (4) numaralı eşitlik genel bir otoregresif koşullu değişen varyans (ARCH) modeli olarak tanımlanmaktadır.

Engle (1982) çalışmasında, ARCH(q) olarak tanımladığı daha genel ve tüm yüksek dereceli ARCH süreçlerini kapsayan bir otoregresif koşullu değişen varyans modeli oluşturmuştur. ε_{t-1} ’den ε_{t-q} ’a kadar olan tüm şoklar ε_t üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir, böylece koşullu varyans, q düzeyinin otoregresif bir süreci gibi davranmaktadır. Bu durum (5) numaralı denklemden gösterilmektedir:

$$\varepsilon_t = v_t \sqrt{\alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2} \quad (5)$$

ARCH modeline ait bazı kısıtlamalar mevcuttur. Bunlar (Songül, 2010, s.7-12. Nargeleçkenler, 2011, s.156-157):

Koşulu varyans parametresinin pozitif olmalıdır

- $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ parametreleri pozitif olmalıdır
- $\alpha_0 > 0$ ve $i=1,2,\dots,p$ olmak üzere “ $\alpha_i \geq 0$ ” olmalıdır
- $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n = 0$ ise varyans = α_0 olmalıdır
- α_n ’lerin her biri veya toplamları 1’den küçük olmalıdır. Bu kısıtlama ile birlikte ARCH sürecinin durağanlığı sağlanmış olmaktadır.

Engle'in 1982'de ortaya koyduğu bu çalışma, sonrasında birçok farklı açıdan yeniden ele alınmış ve geliştirilmiştir. Bollerslev (1986), Engle, Lilien ve Robins (1987), Nelson (1991), Baillie, Bollerslev ve Mikkelsen (1996) gibi yayınlar bunlardan en öne çıkanlarıdır.

4.2. Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) Modeli

1982 yılında Engle tarafından ortaya atılan ARCH modeli bir koşullu değişen varyans modelidir. Bu modelde, hata terimlerinin otoregresif (AR) bir süreç takip etmesinden yola çıkılmıştır. 1986 yılında Bollerslev ise bu modeli geliştirerek hata terimlerinin otoregresif hareketli ortalamalar (ARMA) sürecini izlediği varsayımından hareket etmiştir. Bu sayede, daha genel bir otoregresif koşullu değişen varyans modeli kurgulanmıştır. Bollerslev (1986) çalışmasıyla ortaya atılan bu yeni model Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH-Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) modeli olarak adlandırılmıştır.

Geleneksel zaman serileri ve ekonometrik modeller sabit bir varyans varsayımı altında çalışırken, Engle'in (1982) çalışması ile birlikte ARCH sürecinde, koşullu varyansın, koşulsuz-varyansı sabit bırakmak suretiyle geçmiş hataların bir fonksiyonu biçiminde zaman içinde değişmesine izin verdiği gözlenmiştir. ARCH modeli tahmini sırasında, koşullu varyans denkleminde görece daha fazla gecikme uzunluklarının seçilmesi, bu denklemindeki parametrelere ait negatif olmama koşuluna uymamaktadır. Bu koşulun sağlanamaması ve negatif varyanslı tahminlerin elde edilmesi sorununu ortadan kaldırabilmek amacıyla ARCH modeli yeniden ele alınmış ve hem geçmiş bilgilere daha çok yer veren hem de daha esnek bir gecikme yapısına imkân tanıyan genelleştirilmiş ARCH, diğer bir deyişle GARCH modeli oluşturulmuştur (Bollerslev, 1986, s.307-308).

Bollerslev (1986) tarafından geliştirilen ve Engle'in orijinal çalışmasının koşullu varyansın ARMA sürecinde olmasına izin veren teknikle geliştirilmiş olan GARCH(p,q) modelinin genel gösterimi şu şekildedir (Bollerslev, 1986, s.308-309):

$$\varepsilon_t | \psi_{t-1} \sim N(0, h_t) \quad (6)$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i} = \alpha_0 + A(L)\varepsilon_t^2 + B(L)h_t \quad (7)$$

Denkleminde yer alan gerçek değerli bir kesik zamanlı stokastik sürecini ve ψ_t de t zamanı boyunca tüm bilgilerin bilgi kümesini ifade etmektedir. Bu tip bir GARCH modelinin çeşitli koşulları sağlaması gerekmektedir. Bu koşullar:

$$\begin{aligned}
p &\geq 0, & q &> 0 \\
\alpha_0 &> 0, \alpha_i &\geq 0, & \quad i = 1, \dots, q, \\
\beta_i &\geq 0, & i &= 1, \dots, p.
\end{aligned}$$

Denklem sistemi incelendiğinde “p=0” durumunun ARCH(q) sürecine indirgeneceği ve “p=q=0” için ise ’nin sadece beyaz gürültü sürecine eşit olduğu gözlenmektedir. ARCH(q) sürecinde koşullu varyans yalnızca geçmiş örneklem varyanslarının doğrusal bir fonksiyonu olarak belirtilirken, GARCH(p,q) sürecinde gecikmeli koşullu varyansların da dahil edilmesine olanak tanımaktadır. Bu şartlar altında GARCH(p,q) modeli tek değişkenli bir ARMA modeli olarak değerlendirilebilir. Bu durumda p ve q değerlerinin seçimi, ε_t 'ye uygulanan geleneksel zaman serisi teknikleri ile ele alınabilir (Bollerslev, 1990, s.501).

Uygulamalar incelendiğinde GARCH(1,1) modeline sıklıkla başvurulduğu da gözlenmektedir. Bu şartlar altında GARCH(1,1) modeline ait değişen varyans modeli ise şu şekilde oluşturulabilir:

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1} \quad (8)$$

Bollerslev (1986) GARCH(1,1) modeli özelinde $\alpha_1 + \beta_1 < 1$ olma koşulunun gerekli olduğunu vurgulamıştır (Bollerslev, 1986, s.311).

GARCH modelinin literatürde yarattığı en önemli katkı, modelde daha az sayıda katsayının yer almasını sağlaması ve katsayılara ait kısıtlamalara ulaşmanın daha mümkün olmasıdır.

5. Veri Seti ve Analiz Sonuçları

Çalışmada 02.01.2003 – 31.10.2022 tarihleri arasında kapsayan günlük dolar efektif döviz kuru serisi kullanılmaktadır. Kullanılan seri TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi üzerinden temin edilmiş olup, ARCH-GARCH tekniği kullanılarak modellenmeye çalışılmıştır. Analize konu olan efektif kur değişkeninin doğal logaritması alındıktan sonra modele dâhil edilmiştir.

Zaman serisi analizlerinde durağanlık oldukça önemli bir ön koşul olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple öncelikli olarak efektif döviz kuru serisinin durağanlığı test edilmektedir.

Tablo 2: Birim Kök Test Sonuçları

Dolar Efektif Döviz Kuru		
	Test İstatistiği	%5 Kritik Değer
ADF birim kök testi	-0.458234	-3.410674
PP birim kök testi	-0.493541	-3.410673

Tablo 2’de de görüleceği üzere hem ADF hem de Phillips Perron birim kök test sonuçlarına göre efektif döviz kuru serisinin %5 anlamlılık seviyesinde düzeyde durağan

olmadığı sonucuna varılmaktadır. Bu nedenle serinin birinci farkı alınarak durağanlık düzeyi yeniden test edilmektedir. Birinci dereceden farkı alınmış olan d(dolar) serisinin ADF ve Phillips Perron testleri doğrultusunda durağan olduğu saptanmıştır.

Tablo 3: Birinci Dereceden Farkı Alınmış Serinin Birim Kök Test Sonuçları

	d(Dolar Efektif Döviz Kuru)	
	Test İstatistiği	%5 Kritik Değer
ADF birim kök testi	-43.54671	-3.410674
PP birim kök testi	-68.28510	-3.410673

Tablo 3 birinci dereceden farkı alınmış efektif döviz kuru serisinin durağanlık testi sonuçlarını göstermektedir. Buna göre, %5 anlamlılık düzeyinde serinin durağan olduğu saptanmıştır. Diğer bir değişle serinin birinci dereceden farkı alınması halinde durağan hale geldiği gözlenmektedir.

GARCH modelinde, gecikmeli koşullu varyanslar modele dâhil edilmekte ve bu şekilde oynaklık kavramı açıklanmaya çalışılmaktadır. Buna göre, GARCH modellerinin tahmin edilebilmesi öncelikli olarak ele alınan değişkenlerin yapısına uygun ARMA modellerinden ortalama denklemlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmaya konu olan modelde, efektif döviz kuru değişkenine ait parametrelerin anlamlılıkları ve model seçim kriterleri doğrultusunda ARMA(2,2) modeli en uygun model olarak belirlenmiştir.

Tablo 4: Efektif Döviz Kuru Serisi İçin ARMA(2,2) Modeli Tahmin Sonuçları

	Katsayılar	Standart_Hata	t_Değeri	Olasılık_Değeri
Sabit	0.000469	0.000197	2.385771	0.0171
AR(2)	0.884112	0.063731	13.87249	0.0000
MA(2)	-0.872191	0.065326	-13.35130	0.0000
AIC	-6.315311			
SC	-6.310245			
Log. Olab.	16335.40			

ARMA(2,2) modelinin hata terimlerinde ARCH etkisinin olup olmadığının anlaşılması için ARCH-LM test uygulanmaktadır. Bu testin sonuçları Tablo_5'te yer almaktadır.

Tablo 5: ARMA(2,2) Modeline Ait ARCH-LM Test Sonuçları

F-statistic: 74.90890		Prob. F(2,5167):		0.0000
Obs*R-squared: 145.6808		Prob. Chi-Square(2):		0.0000
Değişken	Katsayı	Standart_Hata	t_Değeri	Olasılık_Değeri
c	8.21E-05	1.81E-05	4.540645	0.0000
RESID^2(-1)	0.094053	0.013795	6.817920	0.0000
RESID^2(-2)	0.129251	0.013795	9.369417	0.0000

Tablo 5’te ARMA(2,2) modeline ait hata teriminde ARCH etkisinin varlığı sınanmakta ve ARCH etkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilmektedir. Buna göre, ele alınan seriye ait uygulanan ARCH-LM testi sonuçları doğrultusunda, olasılık değerlerinin 0,05’ten küçük olması nedeniyle iki adet ARCH etkisinin olduğu söylenebilmektedir. Bu doğrultuda ARCH(2) modeli kurulmaktadır.

Tablo 6: ARCH(2) Modeline Ait Test Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	z Değeri	Olasılık Değeri
c	0.000435	0.000188	2.309942	0.0209
AR(2)	0.910945	0.014238	63.97970	0.0000
MA(2)	-0.834838	0.018639	-44.79104	0.0000
VARYANS DENKLEMİ				
C	3.99E-05	6.48E-07	61.49813	0.0000
RESID(-1)^2	0.319385	0.012060	26.48347	0.0000
RESID(-2)^2	0.254077	0.012443	20.41848	0.0000

Buna göre ARCH(2) modeline ilişkin denklem sistemi şu şekilde kurulabilmektedir:

$$EDK_t = 0.000435 + 0.910945 EDK_{t-1} - 0.834838 \varepsilon_{t-1} \quad (9)$$

Varyans denklemi ise şu şekildedir:

$$h_t = 0.0000399 + 0.319385 h_{t-1}^2 + 0.254077 h_{t-2}^2 \quad (10)$$

(10) numaralı varyans denkleminde de görüldüğü üzere tüm katsayılar pozitif değer almaktadır. Ayrıca denklemde yer alan katsayıların toplamı da $(0.319385 + 0.254077 = 0.573462)$ 1 değerinden küçüktür. Bu toplam değerinin 1’e yakın olması oynaklığın yüksek olduğu, bir diğer değişle oynaklık ataletinin yüksek olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Çalışmada bu değer ortalama bir büyüklüktedir. Bu nedenle oynaklık ataletinin görece daha düşük olduğu gözlenmektedir.

Elde etmiş olduğumuz ARCH(2) modeline ait ARCH etkisinin varlığının sınanması için ARCH-LM testi uygulanmaktadır. ARCH-LM testi sıfır hipotezinin ARCH etkisinin olmadığını, alternatif hipotezin ise ARCH etkisinin bulunduğu bir testtir. Bu şartlar altında sıfır hipotezin reddi ARCH etkisinin bulunduğunu göstermektedir. Tablo 7’de 1,4,8 ve 12 gecikmeye ait ARCH-LM test sonuçlarını ortaya koymaktadır.

Tablo 7: ARCH(2) Modeline İlişkin ARCH-LM Test Sonuçları

F - istatistiği	0.119652	Olasılık-F-(1,5167)	0.7294
Gözlem *R-kare değeri	0.119696	Ki-kare olasılık değeri (1)	0.7294
F - istatistiği	0.612441	Olasılık-F-(4,5161)	0.6537
Gözlem *R-kare değeri	2.450972	Ki-kare olasılık değeri (4)	0.6534
F - istatistiği	7.845093	Olasılık F(8,5153)	0.0000
Gözlem *R-kare değeri	62.11385	Ki-kare olasılık değeri (8)	0.0000
F - istatistiği	6.386290	Olasılık F(12,5145)	0.0000
Gözlem *R-kare değeri	75.70153	Ki-kare olasılık değeri (12)	0.0000

Efektif döviz kuru serisine ilişkin oynaklığın tespit edilebilmesi için uygulanan ARCH-LM test sonuçlarına göre, 1 ve 4 gecikmede oynaklık bulunmazken, 8 ve 12 gecikmede oynaklığın bulunduğu belirlenmiştir. Mevcut gecikmelerin tümü ARCH etkisinin olmadığını ifade etmediği için uygun bir GARCH modeli ile oynaklığın giderildiği bir model tespit edilmeye çalışılmaktadır.

Çalışmanın bu aşamasında ARCH etkisinin giderilmesi ve ele alınan değişkene ait ARCH(2) veya GARCH(1,1) modellerinden hangisinin daha uygun olduğunu tespit edebilmek adına GARCH modeli kurulmaktadır.

Tablo 8: GARCH(1,1) Modeline Ait Test Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	z Değeri	Olasılık Değeri
c	0.000186	8.01E-05	2.318431	0.0204
AR(2)	-0.831828	0.131220	-6.339188	0.0000
MA(2)	0.834692	0.130539	6.394199	0.0000
VARYANS DENKLEMİ				
C	1.62E-06	1.37E-07	11.86059	0.0000
RESID(-1)^2	0.155728	0.004406	35.34544	0.0000
GARCH(-1)	0.840178	0.003536	237.5935	0.0000

Tablo 8’de yer alan sonuçlar doğrultusunda GARCH değişkeninin de anlamlı sonuçlar verdiği gözlenmektedir. Tahmin edilen modelde ARCH etkisinin tespit edilebilmesi için ARCH-LM testine başvurulmaktadır. Tablo 9’da GARCH(1,1) modeline ait ARCH-LM test sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 9: GARCH(1,1) Modeline İlişkin ARCH-LM Test Sonuçları

F - istatistiği	4.149682	Olasılık-F-(1,5167)	0.0517
Gözlem *R-kare değeri	4.147957	Ki-kare olasılık değeri (1)	0.0517
F - istatistiği	1.247814	Olasılık-F-(4,5161)	0.2883
Gözlem *R-kare değeri	4.991266	Ki-kare olasılık değeri (4)	0.2882
F - istatistiği	1.144368	Olasılık-F-(8,5153)	0.3296
Gözlem *R-kare değeri	9.154672	Ki-kare olasılık değeri (8)	0.3294
F - istatistiği	1.113125	Olasılık-F-(12,5145)	0.3439
Gözlem *R-kare değeri	13.35657	Ki-kare olasılık değeri (12)	0.3437

Tablo 9'da bulunan ARCH-LM test sonuçlarına bakıldığında, sıfır hipotezin kabul edildiği, diğer bir değişle modelde ARCH etkisinin bulunmadığı tespit edilmektedir. Bu şekilde, GARCH(1,1) modeli ile birlikte seride bulunan ARCH etkisinin bertaraf edildiği söylenebilmektedir.

Bir başka açıdan modeller arasında uygunluğu karşılaştırmak da mümkündür. ARCH(2) modeli ile GARCH(1,1) modelleri arasında hangisinin daha uygun olduğunu tespit edebilmek adına model seçim kriterlerine bakılmaktadır.

Tablo 10: Model Seçim Kriterleri

MODEL SEÇİM KRİTERLERİ			
Kriter	ARCH(2)	GARCH(1,1)	En iyi seçim
Loglikelihood	17494.08	17799.37	GARCH(1,1)
Akaike	-6.765213	-6.883317	GARCH(1,1)
Schwarz	-6.757611	-6.875714	GARCH(1,1)
Hannan-Quinn	-6.762554	-6.880657	GARCH(1,1)

Tablo 10'da yer alan seçim kriterleri doğrultusunda GARCH (1,1) modelinin daha uygun olduğu görülmektedir. Bu noktada modeller arasında karar verilirken, Log likelihood değerleri açısından büyük olan model tercih edilirken, diğer değerlerde mutlak değer açısından büyük olan model tercih edilmektedir. Bu şartlar altında ele alınan efektif döviz kuru değişkeni açısından bakıldığında GARCH(1,1) modeli daha uygun bir model olarak karşımıza çıkmaktadır.

6. Tartışma ve Sonuç

Döviz kurunun denge değeri etrafındaki dalgalanmalara karşılık gelen bir kavram olarak döviz kuru oynaklığı gerek teorik gerekse ampirik literatür açısından geniş bir araştırma alanı yaratmıştır. Dalgalı döviz kuru rejimlerinin dünyada yaygınlaşması, başlıca kur riski kaynağı olarak oynaklık kavramına olan ilginin de giderek artmasına neden olmuştur. Döviz kuru oynaklığı uluslararası ticaret, yatırımlar ve sermaye akımları başta olmak üzere makroekonomik istikrarı bozacak pek çok değişkeni olumsuz etkilemektedir. Bu çerçevede, oynaklığın ampirik açıdan tahmini yaygın ekonomik etkileri açısından oldukça önemlidir.

Döviz kuru oynaklığı kavramının, Türkiye ekonomisinin diğer tüm ekonomik göstergelerine yön vermesi açısından hem geçmişte hem de günümüzde kritik bir öneme sahip olduğu bilinmektedir. Bu sebeple çalışmada, 2003-2022 yılları arasını kapsayan efektif döviz kuru serisi kullanılarak oynaklığın ekonomik boyutları değerlendirilmeye çalışılmıştır. Özellikle farklı kur sistemlerinin farklı sonuçlar verebileceği düşüncesiyle, sadece serbest dalgalı döviz kuru sisteminin uygulandığı bir dönem ele alınmıştır.

Döviz kuru oynaklığının tahmini için öncelikli olarak ele alınan serinin durağanlığı sağlanmış ve hata terimlerinin varyansının sabit olup olmadığının tespiti için ARCH-LM testi uygulanmıştır. Analize konu olan efektif döviz kuru serisinin durağanlığı, otokorelasyon fonksiyonu ve kartezyen grafiği ile birlikte incelenerek birim kök testi yapılmış ve düzeyde durağan olmayan serinin farkı alınmak suretiyle durağan hale gelmesi sağlanmıştır. Seriyeye ilişkin kısmi ve otokorelasyon fonksiyonları neticesinde en uygun ARIMA modeli belirlenmiştir. Belirlenen ARIMA modelinin hata karelerinde ARCH etkisi araştırılmış ve döviz kuru serisine ait oynaklık tespit edilmiştir. Bu noktada oynaklığın modellenmesi amacıyla yapılan analiz sonucunda en uygun modelin GARCH(1,1) modeli olduğu belirlenmiştir. Modelin güvenilirliği tespit etmek adına tekrardan ARCH-LM testi yapılmış ve modelde oynaklığın ortadan kalktığı gözlenmiştir. Buna göre, GARCH(1,1) modelinin, döviz kuru oynaklığının etkisini ortadan kaldıran bir model olduğu sonucuna varılmıştır.

Türkiye ekonomisi için döviz kurları pek çok açıdan kritik öneme sahip iktisadi bir parametre kategorisinde yer almaktadır. Gerek dış ticaret gerekse dışa bağımlılık oranı bakımından düşünüldüğünde döviz kurlarında istikrarın sağlanması, makroekonomik istikrara katkısı açısından son derece önemlidir. Ayrıca Türkiye’de döviz kurunun yatırım tercihlerini belirleyen bir parametre olarak görülmesi eğilimi oldukça yaygın olduğundan, iktisadi aktörlerin davranışlarının da döviz kurlarının istikrarı üzerinde etkili olacağı bir gerçektir. Bu çerçevede, döviz kurunun yalnızca bir politika aracı olarak değil, iktisadi aktörlerin beklentileri ve geleceğe ilişkin karar alma süreçleri üzerinde etkili olan bir faktör olarak düşünülmesi elzemdir. Bu bakımdan, döviz kurlarına duyarlılığı ve kırılganlığı yüksek olan Türkiye ekonomisi için döviz kurlarındaki dalgalanmaları azaltacak politikaların geliştirilmesi ve uygulanması son derece önemlidir. Döviz kuru oynaklığının tahminine ilişkin çalışmaların bu süreçlere ışık tutarak katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- S.K.H., İ.M.Y.; Veri Toplama- İ.M.Y.; Veri Analizi/Yorumlama- S.K.H., İ.M.Y.; Yazı Taslağı- S.K.H., İ.M.Y.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- S.K.H., İ.M.Y.; Son Onay ve Sorumluluk- S.K.H., İ.M.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- S.K.H., İ.M.Y.; Data Acquisition- İ.M.Y.; Data Analysis/Interpretation- S.K.H., İ.M.Y.; Drafting Manuscript- S.K.H., İ.M.Y.; Critical Revision of Manuscript- S.K.H., İ.M.Y.; Final Approval and Accountability- S.K.H., İ.M.Y.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Albayrak, Ş.G. (2022). Türkiye’de döviz kuru oynaklığı ile güven endeksleri arasındaki ilişki (2012-2021). *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 14(3), 2458–2469.
- Alper, A. E. (2017). Exchange rate volatility and trade flows. *Fiscaoeconomia*, 1(3), 14–39.
- Backman, M. (2006). *Exchange rate volatility-How the Swedish export is influenced* [Master Thesis, Jönköping International Business School]. Jönköping University. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:4287/FULLTEXT01.pdf>
- Baillie, R. T., Bollerslev, T. & Mikkelsen, H. O. (1996). Fractionally integrated generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 74, 3–30. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(95\)01749-6](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(95)01749-6)
- Barguelli, A., Ben-Salha, O. & Zmami, M. (2018). Exchange rate volatility and economic growth. *Journal of Economic Integration*, 33(2), 1302–1336. <http://dx.doi.org/10.11130/jei.2018.33.2.1302>
- Bauwens, L. & Sucarrat, G. (2010). General-to-specific modelling of exchange rate volatility: A forecast evaluation. *International Journal of Forecasting*, 26(4), 885–907.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized auto regressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31, 307–327. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- Bollerslev, T. (1990). Modelling the coherence in short-run nominal exchange rates: a multivariate generalized Arch model. *The Review of Economics and Statistics*, 72(3), 498–505. <https://doi.org/10.2307/2109358>
- Demir, F. (2010). Exchange rate volatility and employment growth in developing countries: evidence from Turkey. *World Development*, 38(8), 1127–1140. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.12.019>
- Enders, W. (2004). *Applied econometric time series* (Second ed.). J. Wiley.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50(4), 987–1007. <https://doi.org/10.2307/1912773>
- Engle, R. F., Lilien, D. M. & Robins, R. P. (1987). Estimating time varying risk premia in the term structure: The ARCH-M model. *Econometrica*, 55(2), 391–407. <https://doi.org/10.2307/1913242>
- Gujarati, D.N. (2009). *Basic econometrics* (Fifth ed.), New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Güloğlu, B. & Akman, A. (2007). Türkiye’de döviz kuru oynaklığının SWARCH yöntemi ile analizi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 44(512), 43–51.
- Güvenek, B. & Alptekin, V. (2009). Reel döviz kuru endeksinin otoregresif koşullu değişen varyanslılığının analizi: İki eşikli Tarch yöntemi ile modellenmesi. *Maliye Dergisi*, (156), 294–310.
- Hooper, P. & Kohlhagen, S. W. (1978). The effect of exchange rate uncertainty on the prices and volume of international trade. *Journal of International Economics*, 8(4), 483–511.
- Kasman, A. (2003). Türkiye’de reel döviz kuru oynaklığı ve bunun ihracat üzerine etkisi: Sektörel bir analiz. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, XXII (2), 169–186.
- Kasman, A. & Kasman, S. (2005). Exchange rate uncertainty in Turkey and its impact on export volume. *METU Studies in Development*, 32 (June), 41–58.
- Kılıçarslan, Z. (2018). Determinants of exchange rate volatility: empirical evidence for Turkey. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 5(2), 204–213. <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2018.825>
- Markowitz, H. M. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, 7(1), March, 77–91. <https://doi.org/10.2307/2975974>
- Nargeleçekenler, M. (2011). Euro kuru satış değerindeki volatilitenin Arch ve Garch modelleri ile tahmini. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 54(2), 153–179.

- Nath, S., Rajput, V. & Gopalakrishnan, S. (2022). Exchange rate volatility in emerging market economies. *Reserve Bank of India Bulletin*, (August, 2022), 131–142.
- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: a new approach. *Econometrica*, 59(2), 347–370. <https://doi.org/10.2307/2938260>
- Nikkei Asia (2014, August 14). IMF finds more countries adopting managed floating exchange rate system, <https://asia.nikkei.com/Business/Markets/Forex/IMF-finds-more-countries-adopting-managed-floating-exchange-rate-system>
- Oaikhenan, H. E. & Aigheyisi, O. S. (2015). Factors explaining exchange rate volatility in Nigeria: theory and empirical evidence. *CBN Economic and Financial Review*, 53(2), 47–77.
- Okot, A., Kaltenbrunner, A. & Ruiz, D.P. (2022). Determinants of the exchange rate, its volatility and currency crash risk in Africa's low and lower middle-income countries. *European Investment Bank*, EIB Working Paper 2022/12.
- Özata, E., (2020). The effect of exchange rate volatility on economic growth in Turkey. *Journal of Business, Economics and Finance*, 9(1), 42–51. <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1191>
- Öztürk, İ. (2006). Exchange rate volatility and trade: A literature survey. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, 3(1), 85–102.
- Sağlam, M. & Başar, M. (2016). Döviz kuru oynaklığının öngörülmesi: Türkiye örneği. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 18(31), 23–29.
- Stancik, J. (2007). Determinants of exchange rate volatility: The case of the new EU members. *Czech Journal of Economics and Finance*, 57(9–10), 414–432.
- Songül, H. (2010). Otoregresif koşullu değişen varyans modelleri: Döviz kurları üzerine uygulama. Uzmanlık Yeterlilik Tezi. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Timothy, O.T., Ada, M.S. & Chigozie, A.O. (2016). Exchange rate volatility and inflation: The Nigerian experience. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 7(10), 6–15.
- Tümtürk, O. (2019). The impact of exchange rate volatility on export flows in developing countries. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, (23), 79–94. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.469174>
- Uysal, D. & Özşahin, Ş. (2012). Reel efektif döviz kuru endeksi volatilitésinin ARCH ve GARCH modelleri ile tahmini. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 13–20.
- Ünlü, H. (2016). Döviz kuru oynaklığı ve ekonomik büyüme: Türkiye örneği. *Sakarya İktisat Dergisi*, 5(3), 17–31.

Vergilendirme ve Demokrasi İlişkisinin Analizi: Avrupa Birliğine Üye ve Aday Ülkeler Örneği (2010-2020)

An Analysis of the Relationship Between Taxation and Democracy: The Example of European Union Member and Candidate Countries (2010-2020)

Yücel DEMİRKILICI¹ , Fazlı YILDIZ² , Ersin Nail SAĞDIÇ³ 

Öz

Bu çalışmanın amacı, Avrupa Birliğine (AB) üye ve aday 33 ülkede 2010-2020 döneminde demokratikleşme düzeyi ile vergi gelirleri arasındaki nedensel ilişkiyi incelemektir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto (1995) testine dayanan Emirmahmutoğlu-Köse (2011) panel nedensellik testi ile sınanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, panel genelinde ilgili ülke ve dönem temelinde demokratikleşme düzeyi ve vergi gelirleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ülke bazlı nedensellik sonuçları değerlendirildiğinde, Arnavutluk, Yunanistan, İrlanda, Moldova ve Kuzey Makedonya'da demokratikleşme düzeyinden vergi gelirlerine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi, tam aksine Hırvatistan, Kıbrıs, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Romanya ve Slovenya'da ise vergi gelirlerinden demokratikleşme düzeyine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi, Polonya ve Ukrayna'da ise demokratikleşme düzeyi ve vergi gelirleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, Letonya, Hollanda, Portekiz, İspanya, Slovakya, İsveç, Sırbistan ve Türkiye'de ise vergi gelirleri ile demokratikleşme düzeyi arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır. Araştırmanın ampirik bulguları ülkelerin siyasal, ekonomik, sosyal, kurumsal vb. özelliklerinden kaynaklı olarak demokratikleşme düzeyi ile vergi gelirleri arasındaki nedensellik ilişkisinin farklılaşmasına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Vergilendirme, Demokratikleşme, Panel nedensellik testi, Avrupa Birliği, Vergi politikası

Jel Sınıflaması: H20, H70, C33

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the causal relationship between the level of democratization and tax revenues in the period of 2010-2020 in 33 European Union (EU) member and candidate countries. The causal relationships between the variables were tested with the Emirmahmutoğlu-Köse (2011) panel causality test based on the Toda-Yamamoto (1995) test. According to the results of the analysis,



DOI: 10.26650/JEPR1220835

¹Arş. Gör., Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü, Kırklareli Türkiye

²Doç. Dr., Balıkesir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü, Balıkesir Türkiye

³Doç. Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü, Kütahya Türkiye

ORCID: Y.D. 0000-0003-3643-1593;
F.Y. 0000-0003-1387-7883;
E.N.S. 0000-0002-4022-8515

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Yücel DEMİRKILICI,
Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi Maliye Bölümü, Kırklareli Türkiye
E-posta/E-mail:
yuceldemirkilic@klu.edu.tr

Başvuru/Submitted: 18.12.2022

Revizyon Talebi/Revision Requested:

17.03.2023

Son Revizyon/Last Revision Received:

30.03.2023

Kabul/Accepted: 20.04.2023

Atf/Citation: Demirkilic, Y., Yildiz, F., Sagdic, E.N. (2023). Vergilendirme ve demokrasi ilişkisinin analizi: Avrupa Birliğine üye ve aday ülkeler örneği (2010-2020). *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 457-483.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1220835>



bidirectional causal relationships were determined between the level of democratization and tax revenues based on the relevant countries and period throughout the panel. When evaluating the country-based causality results, one-way causal relationships from democratization level to tax revenues were found in Albania, Greece, Ireland, Moldova and North Macedonia; one-way causality from tax revenues to democratization level was found in Croatia, Cyprus, Lithuania, Luxembourg, Malta, Romania, and Slovenia; and bidirectional causal relationships were found between the level of democratization and tax revenues in Poland and Ukraine. In addition, no causal relationships were found between tax revenues and the level of democratization in Austria, Belgium, Bulgaria, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Hungary, Italy, Latvia, Netherlands, Portugal, Spain, Slovakia, Sweden, Serbia, or Türkiye. The empirical findings of the study indicate the causal relationship between the level of democratization and tax revenues to differ due to such things as the political, economic, social, and institutional characteristics of the countries.

Keywords: Taxation, Democratization, Panel causality test, European Union, Tax policy

Jel Classification: H20, H70, C33

EXTENDED ABSTRACT

States have the right to sovereignty over the lands within their borders. States collect taxes based on this sovereign right. State sovereignty is related to the taxes a state is able to collect. In today's democracies, taxation authority is accepted as a legal right of states. In the past, however, no compromise regarding taxation was able to be reached between those with taxation authority and the people bearing the tax burden. While the ruling segment aimed to increase tax revenues, the ruled objected to arbitrary taxation. As a result of these types of revolts, absolute monarchic rule had been overthrown, with taxation authority being gradually taken away from monarchs and kings and passed to parliaments. As a result, these initiatives not only limited taxation authority but also contributed to democracy.

The increases in the level of taxation experienced throughout history increased the costs citizens had to bear. For this reason, citizens started to control how governments spend their tax revenues by participating in the bargaining process. In line with this, governments have had to make more disclosures to their citizens about expenditures. Thus, governments have gained a democratic structure by adopting a more transparent structure. Another approach that examines the relationship between taxation and democracy from a similar perspective is rentier state theory. According to this theory, democracy is weak in states that derive most of their income from inefficient fields such as oil and natural gas. As a matter of fact, due to the low level of taxation, bargaining between citizens and governments remains weak, thus weakening democracy as well. The relationship between the level of taxation and democracy is not limited to the existence of a causal relationship from taxation to democracy. In addition, there are opinions that there is a casual relationship from democracy to taxation. According to this view, society can clearly monitor the economic activities in transparent and accountable states. This situation improves the harmony between the state and the individual and increases the taxation capacity.

When examining the empirical literature on the causal relationship between the levels of taxation and democracy, studies are found to have revealed different results. In the literature, a one-way causal relationship has mainly been determined from the level of democratization to tax revenues. However, a substantial number of studies are also found to have revealed a one-way causal relationship from tax revenues to the level of democratization. Apart from these results, studies are also found to have detected bidirectional causality between these two variables, as well as studies that revealed no relationship to be present.

This study aims to examine the causal relationship between tax revenues and the level of democratization in a total of 33 countries, including 27 member states of the European Union (Austria, Belgium, Bulgaria, Finland, Cyprus, Czechia, Germany, Estonia, Finland, France, Greece, Greece, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Italy, Poland, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden) and six candidate countries (Albania, Moldova, North Macedonia, Serbia, Türkiye, and Ukraine) over the 2010-2020 period. This relationship was examined using the panel data analysis method. The study uses the panel causality test developed by Emirmahmutoğlu and Köse (2011) based on the Toda-Yamamoto (1995) test as its method. As for data, the Democracy Index (DI) data, which shows the level of democratization, comes from the Economist Intelligence Unit (EIU, 2022), and the data on tax revenues over gross domestic product, which defines the taxation level (TR) comes from the World Bank's (2022) World Development Indicators and the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD, 2022) Data Tax Revenue databases.

According to the analysis results, bidirectional causal relationships were found between the level of democratization and tax revenues in the context of the relevant period and countries throughout the panel. When analyzing the results in terms of countries, one-way causal relationships from democratization level to tax revenues were identified in Albania, Greece, Ireland, Moldova and North Macedonia. On the other hand, the countries where one-way causal relationships from tax revenues to the level of democratization were found are Croatia, Cyprus, Lithuania, Luxembourg, Malta, Romania, and Slovenia. In addition to all these results, bidirectional causal relationships were found between the level of democratization and tax revenues in Poland and Ukraine. No causal relationships were found between taxes and democracy in Austria, Belgium, Bulgaria, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Hungary, Italy, Latvia, Netherlands, Portugal, Spain, Slovakia, Sweden, Serbia, or Türkiye. The empirical findings of the study show the causal relationship between the level of democratization and tax revenues to differ according to country, and these differences may arise from such things as the social, economic, political, and institutional characteristics of the countries.

1. Giriş

Vergi, kamu hizmetlerinin karşılanması amacıyla devletin egemenlik gücüne dayanarak birey ya da kurumlardan, hizmetlerin doğrudan karşılığı olmayacak biçimde yasal zorunluluğa dayalı olarak aldığı parasal değer olarak tanımlanmaktadır. Devletler, ülkeleri üzerinde egemenlik haklarına sahiptir ve bu egemenlik gücü doğrultusunda hukuki zorlamaya dayalı olarak vergi toplamaktadırlar (Akdoğan, 2014, s. 114-115). Devletlerin vergi toplama yetkisi ile egemenlik gücü arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Bir devletin egemenliği, toplayabildiği vergiler ile doğru orantılıdır (Dönmez ve Mutlu Kaya, 2014, s. 100-101). Demokrasi kavramı ise en genel anlamıyla “halkın kendi kendini yönetmesi” olarak tanımlanmaktadır (Büyükdüvenci, 1990, s. 583). Günümüzde ise demokrasi kelimesi liberal demokrasiye karşılık gelmektedir. Bu kavrama çoğulcu demokrasi veya anayasal demokrasi de denilmektedir. Bu kavram anayasacılık kapsamında incelendiğinde; devletin yetkileri, faaliyetleri üzerine politikacı ve bürokratların otoritelerinin sınırlarını belirleme gücüne sahip olmalarını önlemek amacıyla bir üst sınır koyma şeklinde ifade edilmektedir (Yayla, 2012, s. 13). Bu açıdan demokrasinin devletlerin egemenlik gücüne dayanarak topladığı vergileme yetkisi üzerinde bir üst sınır oluşturduğu söylenebilir.

Günümüz demokrasilerinde vergileme, egemenlik gücüne sahip devletlerin yasal bir yetkisi olarak kabul edilmektedir. Ancak vergileme kavramının tarihsel kökenine inildiğinde, vergi koyucu kesim ile vergi yüküne katlanan kesim arasında vergileme yetkisinin çatışma konusu olduğu görülmektedir. Yöneten kesim vergi almayı hedeflerken, yönetilen kesim ise vergileme gücünü keyfi ve zalimce kullanan yöneticilere karşı direnmişlerdir. Eski çağlarda devleti temsil eden hükümdar ve kralların keyfi vergi koyması halkın isyan etmesine sebep olmuştur. Ağır vergi yükü altında ezilen halk vergilemeyi ancak halkı temsil eden bir parlamentonun iznine ve onayına tabi olması halinde adil ve meşru olacağını savunmuş ve bu amaç doğrultusunda mücadeleler vermiştir. Bu mücadeleler sonucunda mutlak monarşinin devrilmesi ve meşruti monarşiye geçilmesiyle birlikte vergileme yetkisi kısmen de olsa hükümdar ve kralların elinden alınarak parlamentolara geçmiştir. 1215 yılında İngiltere’de Kral John’a karşı bazı derebeylerinin ilan ettiği Magna Carta Libertatum ilk yazılı özgürlük belgesi olarak kabul edilmektedir. Bu bildiri “*Krallığımızda, Krallık Toplu Meclisi’nin izni olmadıkça zorla koruma parası ya da yardım parası tarh edilemez.*” ifadesine yer verilerek Kral John’un yetkileri sınırlandırılmıştır (Aktan, 2019, s. 97-98).

Türkiye’de vergilendirme yetkisine dayalı demokratikleşme süreci daha geç başlamıştır. İlk olarak Osmanlı İmparatorluğu’nda Tanzimat döneminde gelişmeler yaşanmıştır. Padişahın vergilendirme gücünü sınırlandıran ilk belge 1804 tarihli Sened-i İttifak olmuştur. Fakat bu belge padişahın vergileme gücünü ayânlar yararına sınırlandırmaktan ve merkezi otoriteyi zayıflatmaktan öteye gidememiştir. 1839 yılında padişah tarafından Gülhane Hatt-ı

Hümayunu ile tek taraflı bir iradeyle vergilendirme gücü sınırlandırılmıştır. Padişah bu uygulamayı denetlemek üzere kendi atayacağı ve görevlerine son verebileceği kişilerden oluşan Meclis-i Ahkâmı Adliye isimli bir meclis kurmuştur. Ancak bu meclis tam anlamıyla demokratik bir özellik taşımamıştır. Ardından batılı ülkelerin baskısı üzerine 1856 ve 1875 yıllarında ilan edilen Islahat ve Adalet Fermanları ile padişah vergilendirme konusunda belirli ilke ve kurallara uymayı kabul etmiştir. Bu fermanlar da önceki olaylar gibi toplumsal bir harekete dayandırılmamıştır. Tanzimat döneminde de toplumsal bir hareket gerçekleşmeyerek padişahın vergilendirme yetkisi tam anlamıyla sınırlandırılmamıştır. Osmanlı İmparatorluğu'nda ilk parlamento 1876 yılında Kanun-u Esasi ile kurulmuştur. Padişahın bir danışma organı olan Meclis-i Umumi 1876-1878 yılları arasında vergilendirme yetkisini padişahla paylaşmıştır. Osmanlı İmparatorluğu'nun egemenliğini kaybetmesi ve Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasıyla birlikte gerçek anlamda tam demokratik süreç girilmiştir (Çağan, 1980, s. 132).

Tarihsel olaylar ışığında; kral, hükümdar ve padişahların keyfi vergilendirme yetkilerinin sınırlandırılması amacıyla girilen faaliyetlerin yalnızca keyfi vergilendirmeyi önlemekle kalmadığı aynı zamanda demokrasinin gelişimini de katkıda bulunduğu görülmektedir. Ancak vergi ile demokrasi arasındaki ilişki tek taraflı bir şekilde gerçekleşmemiştir. Diğer bir ifadeyle, yalnızca vergileme yetkisinden demokratikleşmeye doğru bir ilişki bulunmamaktadır. Ayrıca demokratikleşme süreci de vergileme üzerinde etkili olmuştur. Nitekim otokratik yönetimlerde vergilemeye ilişkin kararlar yalnızca diktatör yöneticiler tarafından alınmaktayken, demokrasinin gelişimiyle birlikte kararlar politik süreçte halk temsilcilerinin bulunduğu parlamentolar tarafından alınmaya başlanmıştır.

Demokrasi ve politik karar alma süreci beraberinde çoğunluk kuralını getirmiştir (Meltzer ve Richard, 1981, s. 920). Acemoğlu ve Robinson (2000, s. 686; 2006, s. 3) politik karar alma sürecini iki taraflı dinamik bir oyun olarak tasvir etmiştir. Bu oyunda taraflardan biri vatandaşlar, diğeri ise seçkinler/elitlerdir. Vergi düzeylerinin belirlenmesinde bu iki taraf birbirleriyle savaşımaktadır. Vatandaşlar sayı olarak fazla olsa da seçkinler ekonominin zenginliğinden daha fazla paya sahiptir. Yazarlar, vergilendirme düzeyine ilişkin kararlarda hangi tarafın baskın olacağını yönetimin demokratiklik seviyesine göre belirlediğini ortaya koymuşlardır. Nitekim vergi oranlarına ilişkin kararlarda; demokratik yönetimlerde ortanca seçmen belirleyici olurken, otokratik yönetimlerde seçkin kesim söz sahibi olmaktadır. Yazarlar, bu durumu oyun teorisi üzerinden şu şekilde açıklamışlardır: oyun ilk olarak seçkin kesimin kontrolünde başlamaktadır. Seçkinler; baskı, taviz ya da demokratikleşme kararlarından birini tercih ederler. Seçkinlerin vatandaşları bastırmama kararı alması halinde demokratikleşme gerçekleşir ya da vergi oranları belirlenir. Seçkinlerin demokratikleşmeyi tercih etmemesi durumunda ise vatandaşlar demokratikleşme amacıyla devrim başlatılıp başlatılmayacağına karar verir. Vatandaşlar tarafından alınan karar doğrultusunda başlatılan

devrim başarılı olursa üretim araçlarının kontrolü vatandaşlara geçer. Ancak devrim başarısız olursa seçkinler iktidarda kalmaya devam eder. Bu süreç boyunca toplumun orta sınıf kesimi ise devrime katılmamakla birlikte yalnızca demokraside vergi oranlarının belirlenmesinde rol oynamaktadır.

Vergilendirme ile demokrasi arasındaki ilişki çeşitli ekonomik, sosyal ve siyasi sonuçlar meydana getirmektedir. Bu nedenle bu ilişkinin yapısının belirlenmesi, gelecekte ortaya çıkabilecek sorunların önceden tahmin edilerek gerekli politikaların oluşturulması açısından önemlidir. Literatürde iki değişken arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda ampirik çalışma bulunmasına rağmen bu çalışmalarda oldukça farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Bu çalışmada vergilendirme ile demokrasi arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırma kapsamındaki 33 ülke geneli ve her bir ülke için ülke bazlı ayrı ayrı incelenmesi amacıyla Toda-Yamamoto (1995) testine dayanan Emirmahmuoğlu-Köse (2011) Nedensellik Testinden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarının ülkelerin demokratikleşme düzeylerindeki gelişmelere bağlı devletin vergilendirme kapasitesinin hangi yönde değişebileceğini göstermesi yönüyle ulusal hükümetlerin politika yapıcılarına görüşlerini yeniden değerlendirmelerine yardımcı olması ve ülkelere özgü koşullara dayalı bu ilişkinin tespit edilmesi yönüyle mevcut literatüre katkı sunması beklenmektedir. AB'ye üye ve aday ülkelerin tercih edilmesi ve ülkelere ait güncel verilerin kullanılmasından dolayı mevcut literatürden farklılaşmaktadır. Çalışma beş bölüme ayrılmıştır. Çalışmada giriş bölümünü takip eden ikinci bölümde vergilendirme ve demokrasi ilişkisinin teorik çerçevesi incelenmiştir. Üçüncü bölümde yerli ve yabancı ampirik literatüre ilişkin özet değerlendirmeler sunulmuştur. Dördüncü bölümde veri, yöntem ve ampirik bulgulara yer verilerek araştırma bulguları incelenmiş, ulaşılan sonuçlar ampirik literatür ile karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmiştir. Araştırma ampirik bulgular çerçevesinde politika sonuçlarının değerlendirildiği ve önerilerin sunulduğu sonuç bölümü ile tamamlanmıştır.

2. Vergilendirme ve Demokrasi İlişkisi: Teorik Çerçeve

Vergilendirme yetkisi ile demokrasi arasındaki ilişki Montesquieu'ye kadar uzanmaktadır. Montesquieu (1989, s. 221) ılımlı devletlerde ağır vergilerin özgürlüğün tazmini olduğunu, despotik devletlerde ise mütevasi vergilerin özgürlükten fedakarlığa neden olduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde Huntington (1991, s. 65) vergilendirme seviyesi ne kadar düşükse halkın da temsil talep etmesi için o kadar az sebep olacağını belirtmiştir. Daha bir açık ifadeyle, vergilendirme ne kadar düşük bir seviyede olursa toplumun da aynı şekilde daha az temsil talebinde bulunacağını vurgulamıştır. Bu görüşlerden hareketle vergilerden demokrasiye doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığından söz edilebilir.

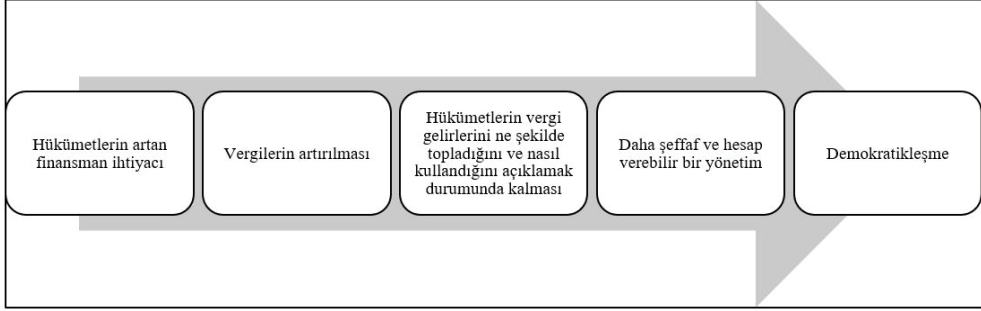
Vergilemeye ilişkin kararlar, hükümet ile vatandaşlar arasındaki pazarlık sürecinin bir çıktısıdır. Hükümetler, sürekli artan kamu harcamalarını finanse etmek üzere farklı vergi

türleri uygulamak istemektedir. Ancak vergiler vatandaşların katlanmak zorunda olduğu bir maliyettir. Bu nedenle vatandaşlar da bu pazarlık sürecine dahil olmak ve ödedikleri vergilerin kullanımını etkilemek istemektedir. Vatandaşların da pazarlık sürecine katılmasıyla birlikte hükümetler vergilerin nasıl toplandığı ve ne şekilde harcandığı konusunda vatandaşlara daha fazla açıklama yapmak zorunda kalmaktadır. Bu durum, hükümetleri daha şeffaf ve hesap verebilir bir konuma getirerek demokrasinin gelişimine katkıda bulunmaktadır (Gur, 2014, s. 763).

Vergi ve demokrasi arasındaki ilişkiyi benzer açıdan ele alan bir diğer yaklaşım ise rantçı devlet teorisidir. Rantçı devlet teorisi, gelirlerinin büyük bir kısmını vergiler yerine kiralardan, dışarıdan vb. verimsiz kabul edilen kaynaklardan elde eden devletlerde devlet ile toplum arasındaki ilişkiyi açıklayan politik ekonomi teorisidir. Bu teoriye göre, gelirlerinin büyük bir kısmını petrol ve gaz ihracatı, telif hakları ve diğer ödemelerden elde eden devletlerde vergilendirme düzeyi düşüktür. Bu ülkelerde, hükümet ile bireyler arasında karşılıklı pazarlık zayıflamakta ve hükümetler yönetim gücünü toplumla paylaşmak zorunda kalmamaktadır. Böylece düşük vergileme düzeyine bağlı olarak bireyler karar alma sürecinde daha az söz sahibi olmakta ve demokrasi zayıflamaktadır (Gray, 2011, s. 1).

Vergileme meselesine tarihsel perspektiften bakıldığında demokrasi ile yakın ilişki içerisinde olduğu kanısına varılmaktadır. Ancak bu ilişki üzerinde etkileyici olan başka faktörler de bulunmaktadır. Nitekim literatürde vergi ile demokrasi ilişkisinin gelir dağılımı adaletine bağlı olduğuna yönelik görüşler de bulunmaktadır. Bu görüşe göre, gelir dağılımında eşitsizliğin yüksek olduğu ülkelerde vergilendirme düzeyinin demokrasi üzerinde daha fazla belirleyici olduğu kabul edilmektedir. Bu doğrultuda Yi (2012, s. 77), gelir dağılımında adaletsizliğin yüksek olduğu toplumlarda vatandaşların vergi düzeylerinden memnun olmayacağını ve vergileme düzeylerine daha fazla tepki göstereceğini ifade etmiştir. Bireyler, vergi düzeylerine karşın yönetim üzerinde daha fazla izleyici davranmakta ve demokrasi gelişmektedir.

Bir ülkede yönetim ister demokratik ister otokratik olsun, demokratiklik seviyesi ile hükümet politikaları arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Bu sebeple vergilendirme bir maliye politikası aracı olarak mevcut siyasi sistemden ve dolayısıyla demokratiklik düzeyinden etkilenmektedir. Tarihsel akış içerisinde vergilendirme nedeniyle yaşanan sosyal ayaklanmaların demokratikleşme sürecinde etkili olduğu görülmektedir (Balamatsias, 2018, s. 2).

Şekil 1: Vergileme Demokrasi İlişkisi

Yukarıda sunulan şekil 1’de görüleceği üzere, vergilendirme düzeyi demokratikleşme sürecinde etkili olmaktadır. Bu kapsamda finansman ihtiyacındaki artışlar nedeniyle vergiler artırılmaktadır. Artan vergilere paralel olarak hükümetler toplanan vergilerin nasıl elde edildiğini ve harcamaların hangi amaçla yapıldığını vatandaşlara daha şeffaf ve hesap verebilir bir şekilde açıklamak zorunda kalmaktadır. Böylece vergilendirme düzeyindeki artışlar demokratikleşme sürecinin gelişimine katkıda bulunmaktadır.

Vergilerden demokratikleşme sürecine doğru bir ilişkinin varlığını ortaya koyan çalışmalar dışında ayrıca demokrasiden vergilere doğru nedensellik ilişkisini savunan çalışmalar da bulunmaktadır. Nitekim Acemoğlu ve Robinson (2000, 2005) demokratik gelişmelere paralel olarak vergi oranlarının artacağını ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Garcia ve Haldenwang (2016, s. 490) otokratik bir yönetime göre demokratik bir yönetime sahip hükümetlerin meşruiyet kazanacağını, kamu kontrol ve yönetiminin gelişeceğini dolayısıyla vergileme kapasitesinin artacağını iddia etmişlerdir. Yazarlar, otokratik ve demokratik rejimlerde vergi düzeylerine ilişkin argümanları şu şekilde tablo haline getirmişlerdir:

Tablo 1: Rejim Türünün Vergileme Üzerindeki Etkisi

Politik Rejim Türü	Daha Fazla Vergilemeye Yol Açan	Daha Düşük Vergilemeye Yol Açan
Demokrasi	-Daha yüksek meşruiyet ve güvenilirlik -Daha iyi kamu hizmetleri ve daha yüksek düzeyde yeniden dağıtım -Daha yüksek ekonomik büyüme ve refah	-Vatandaşların siyasi desteğine bağlı olduğu için daha düşük zorlama -Daha yüksek resmi kalkınma faaliyetleri
Otokrasi	-Uyumluluğa zorlama konusunda daha özgür -Yöneticilerin kendi çıkarları için gelir tahsisi -Daha düşük resmi kalkınma faaliyetleri	-Daha az meşruiyet ve güvenilirlik -Daha düşük destek grubu ve vergi toplama ve dağıtımına yönelik daha az ilgi

Kaynak: Garcia ve Haldenwang, 2016, s. 490.

Demokrasiden vergilere doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığını kabul eden görüşe göre, şeffaf ve hesap verebilir bir devlet inşa eden toplumlarda ekonomik faaliyetler ve vergilendirme yetkisi toplum tarafından izlenebilmektedir. Bu gözlem, güçlü bir bürokrasi kurularak devlet ile birey arasındaki uyumun gelişmesine yardımcı olmakta ve vergi kapasitesini artırmaktadır. Vergilerdeki artışlar yalnızca vergi idarelerini geliştirmemekte aynı zamanda yönetim kalitesinin de gelişimine katkıda bulunmaktadır. Zira vatandaşların kademeli olarak kamu politikası oluşturma sürecine katılımıyla birlikte bürokratik verimlilik artmakta ve hukukun üstünlüğü sağlanmaktadır. Tarihsel olaylar da şeffaf ve hesap verebilir bir devletin inşasının mali kapasitenin genişlemesi üzerinde etkili olduğu görüşü ile tutarlıdır. Devletlerin vergileri artırma girişimlerine karşın vatandaşlar da toplumsal ihtiyaçlara cevap veren ve yolsuzluktan uzak bir yönetim talep etmişlerdir. “*Temsilsiz vergileme olmaz*” yaklaşımı doğrultusunda temsilsiz vergilendirmeyi önlemek amacıyla Amerikalıların İngiltere’ye karşı çıkardığı isyan, bu durumun en bilinen örneklerindedir. İsyân sonucunda devletin gücüne önemli sınırlamalar getirilmiştir (Baskaran ve Bigsten, 2013, s. 92).

Demokratikleşmenin genel vergi gelirlerini artırdığını savunan çalışmalar dışında ayrıca farklı vergi türleri üzerinde farklı etkiler meydana getirdiğini ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır. Nitekim Andersson (2018, s. 112-113), demokratikleşme arttıkça vergi gelirlerinin de arttığını ancak tüm vergi türleri üzerinde aynı etkiyi göstermediğini ifade etmiştir. Bu görüşe göre demokrasinin vergi düzeyi üzerindeki etkileri toplumların kırsal ya da sanayileşmiş kentsel toplum olma yapılarına göre farklılık göstermektedir. Sanayileşmiş toplumlarda kentli bir işçi vergiyi tüketimden mülk ve gelire kaydırmayı tercih ederken, kırsal toplumlarda çiftçiler esas olarak arazi vergilerinin düşürülmesiyle ilgilenmektedir. Bu nedenle demokrasinin vergi yapısı üzerindeki etkileri kentleşmeye bağlı olarak değişmektedir.

Demokrasi ile vergi gelirleri arasındaki ilişkiye yönelik bir diğer görüş ise bu iki değişken arasında negatif bir ilişki olduğu yönündedir. İki kavram arasındaki negatif ilişkiyi farklı açıdan açıklayan çalışmalar bulunmaktadır. Tonizzo (2008, s. 25-26), demokrasinin ekonomideki hükümetin varlığının kısıtlanmasına olanak sağladığını ifade etmiştir. Böylece demokratikleşmeyle birlikte vatandaşlar tarafından hükümetlerin vergileme yetkisi sınırlandırılabilir. Ayrıca hükümetlerin otokratik yönetimlerde demokratik yönetimlere göre monopol gücünü kullanarak topluma daha yüksek vergi düzeyi uygulayabileceğini ileri sürmüştür. Downs(1960, s. 546), hükümetlerin öncelikli amacının seçmenlerin oyunu kazanmak olduğunu, eğer vergi oranlarında artışa gidilirse oy kaybına neden olacağını ifade etmiştir. Bu doğrultuda demokratik yönetimlerde hükümetler oy kaybını önlemek üzere vergileme düzeyini düşük tutmaktadır. Bunun sonucu olarak demokrasi vergi düzeylerini olumsuz etkilemektedir. Benzer bir görüş ise Fauvelle-Aymar

(1999, s. 391) tarafından ileri sürülmüştür. Yazar demokrasi ile vergiler arasında negatif yönlü bir ilişkinin varlığını savunmuştur. Vergiler, toplum ile devlet arasındaki ilişkinin bir ürünüdür. Vergiler, bireyler üzerinde bir maliyete neden olacağından dolayı seçmenler tarafından muhalefetle karşılanmaktadır. Bu muhalefet, hükümetlerin görevde kalması süresini belirlemektedir. Bu nedenle demokratik yönetimlerde hükümetler iktidarda kalma süresini uzatmak üzere vergi düzeylerini düşük tutmaktadır. Niskanen (2003, s. 182) ise otokratik yönetimlerde vergi düzeylerindeki artışın demokratik yönetimlere göre daha mümkün olduğunu ifade etmiştir. Hükümet modellerini; optimal, demokratik ve otokratik hükümet olarak açıklayarak, optimal hükümet harcanabilir gelirini maksimize etmeyi, demokratik hükümet ortanca seçmenin gelirini, otokratik hükümet ise yöneticilerin gelirini maksimize etmeyi hedeflediğini iddia etmiştir. Bu doğrultuda rejimin demokratiklik seviyesine göre vergi düzeylerinin de değişeceğini ileri sürmüştür.

Literatürde ayrıca vergi düzeyi ile demokrasi arasında bir ilişkinin olmadığı yönünde görüşler de yer almaktadır. Meltzer ve Richard (1981, s. 924) vergilerin demokratiklik seviyesinden bağımsız olduğunu belirtmişlerdir. Bu görüşe göre vergiler ile demokrasi arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

3. Literatür İncelemesi

Literatürde demokrasi ile vergi gelirleri arasındaki nedensel ilişkiye yönelik çeşitli ampirik çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda ağırlıklı olarak genel vergi düzeyleri ile demokrasi endeksi göstergeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Ehrhart (2009), Timmons (2010), Dioda (2012), Castro ve Camarillo (2014), Özmen (2016), Şahin ve Hatırlı (2016) ve Balamatsias (2018), bu iki kavram arasındaki etkileşimin demokratikleşmeden vergi gelirlerine doğru bir nedensellik ilişkisi şeklinde olduğunu ortaya koymuşlardır. Yazarlara göre, demokratik bir yönetim vergi gelirlerini pozitif yönlü olarak etkilemekte ve vergi düzeylerini artırmaktadır.

Ehrhart (2009), demokrasinin yerel vergi gelirleri üzerindeki etkilerini ölçmek amacıyla 66 gelişmekte olan ülkenin 1990-2005 dönemi verilerini incelemiştir. İnceleme sonucunda, demokratikleşme düzeyinin vergi gelirleri üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Yazara göre sürdürülebilir bir vergi sistemi inşa edebilmek için yüksek düzeyde demokrasiye ihtiyaç duyulmaktadır. Timmons (2010), temsiliyet kavramının vergilendirme düzeyi üzerindeki etkilerini araştırmıştır. 100 ülkenin 1970-1999 dönemi verilerini panel veri kullanarak, 75 demokrasi için ise 1990-1998 dönemini kesit veri aracılığıyla analiz etmiştir. Analiz sonucunda, demokratikleşme ve seçmen katılımının vergi gelirlerini mütevazı bir düzeyde artırdığını tespit etmiştir.

Dioda (2012), Latin Amerika ve Karayip ülkelerinde vergi gelirlerini etkileyen yapısal ve uzun vadeli faktörleri araştırmıştır. 32 Latin Amerika ülkesinin 1990-2009 dönemi

verilerini panel ekonometrik metodolojisiyle analiz etmiştir. Bu kapsamda bölgesel vergi düzeyi farklılıklarının nedenini tespit etmek amacıyla siyasi ve tarihsel değişkenleri incelemiştir. Çalışma sonucunda vergi düzeylerini etkileyen faktörler olarak; sivil özgürlükler, kadın işgücü katılım oranı, nüfusun yaşa göre dağılımı, siyasi istikrar derecesi, eğitim düzeyi ve nüfus yoğunluğu belirlenmiştir. Demokratikleşme göstergesi olan sivil özgürlüklerin vergi gelirleri üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Castro ve Camarillo (2014), 34 ülkede ekonomik, yapısal, kurumsal ve sosyal faktörlerin vergi gelirleri üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Bu kapsamda seçilen 34 OECD ülkesinin 2001-2011 dönemine ait verilerini statik ve dinamik panel veri teknikleri kullanarak analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda, sivil özgürlüklerin vergi gelirlerini pozitif etkilediğini tespit etmişlerdir.

Özmen (2016), BRIC-T ülkelerinde (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika Cumhuriyeti) vergi gelirlerinin hangi faktörler tarafından belirlendiğini araştırmıştır. Bu doğrultuda ilgili ülkelerin 1996-2013 dönemini kapsayan veri setini panel birim kök, panel eş bütünleşme testleriyle analiz etmiştir. Analiz sonucunda, siyasi değişkenlerin etkileyici faktör olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca ekonomik, mali ve sosyal faktörlerin de vergi gelirleri üzerinde etkili olduğunu ifade etmiştir. Şahin ve Hatırlı (2016), Türkiye’de vergi mükelleflerinin vergi uygulamaları karşısında tutumlarını ölçmek üzere Trabzon, Giresun ve Gümüşhane illeri üzerinde anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Yazarlar, Logit modeli kullanarak anket uygulaması gerçekleştirdikleri şehirlerde ticari kazanç ve serbest meslek kazancı elde eden mükelleflerin tutumlarını analiz etmişlerdir. Anket sonucuna göre, vergi adaleti ile vergi ahlakı arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Demokratikleşme ile kamu kurumlarına güven algısı güçlenmekte ve vergi ahlakını pozitif yönlü etkilemektedir. Bu kapsamda demokratikleşme dolaylı olarak vergi gelirlerinin artmasına imkân sunmaktadır. Balamatsias (2018), demokratik bir yönetimin mükelleflerin vergi uyumunu artırdığı varsayımı altında 74 ülkenin 1993-2012 dönemi veri setini en küçük kare (2SLS) yöntemi ile analiz etmiştir. Analiz sonucunda bölgesel demokratikleşme dalgalarının demokrasi ile pozitif ve anlamlı bir korelasyona sahip olduğunu ayrıca demokrasinin vergilendirme düzeyleri üzerinde olumlu bir etki yarattığını tespit etmiştir.

Demokrasinin vergi gelirlerini artırdığı görüşünü “vergi uyumu” kapsamında değerlendiren çalışmalar da mevcuttur. Feld ve Frey (2002), Fjeldstad (2004), Torgler (2005), Cummings ve ark. (2006) ve Bird, Martinez-Vazquez ve Torgler (2008), demokrasinin vergi gelirlerini artırdığı görüşünü kabul etmekle birlikte bu durumu vergi uyumu kavramı ile açıklamaktadır. Bu görüşe göre halkın taleplerini dikkate alan demokratik bir yönetim, mükelleflerin vergi uyumunu güçlendirmektedir. Vergi uyumunun gelişimiyle birlikte bireyler vergi ödeme konusunda daha istekli davranmakta ve vergi gelirleri artmaktadır.

Feld ve Frey (2002), vergi makamları ile mükellefler arasındaki etkileşimi incelemişlerdir. 26 İsveç eyaleti üzerinde gerçekleştirmiş oldukları anket sonucunda demokratik bir yönetimin bireylerin vergi uyumunu geliştirdiğini ortaya koymuşlardır. Fjeldstad (2004), Güney Afrika’da gerçekleştirdiği araştırmada vatandaşların vergi ödeme arzusunu ve vergi uyumunu etkileyen faktörleri araştırmıştır. Çalışma sonucunda, vatandaşların ödediği vergilerin halk kültürüyle ve hükümetin kendi çıkar ve taleplerine göre hareket etmesiyle ilgili olduğunu ortaya çıkarmıştır. Yönetimlerin, bireylerin çıkar ve taleplerini dikkate alması durumunda bireylerin vergi uyumu artmakta ve vergi ödeme eğilimleri yükselmektedir. Torgler (2005), İsviçre’de Uluslararası Sosyal Araştırma Programı (ISSP) 1998’den temin ettiği verileri kullanarak doğrudan demokrasinin vergi ahlakı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda, doğrudan demokratik hakların vergi ahlakı üzerinde önemli ölçüde etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Vatandaşlar tercihlerine saygı duyan bir hükümete, Leviathan bir devlete göre daha fazla destek vermektedir. Bu durum mükelleflerin vergi uyumunu güçlendirerek vergi gelirlerinin artmasına imkân sağlamaktadır.

Cummings ve ark. (2006), mükelleflerin vergi uyumunu etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Yazarlar farklı ülkelerde yürüttüğü deneyler sonucunda, vergi idaresinin şeffaflığı ve hükümetlerin genel tutumlarının vergi düzeyleri üzerinde etkili olduğunu ifade etmiştir. Hükümetlerin mükellefler üzerindeki tutumları vergi uyumu üzerinde etkili olmakta ve vergi düzeylerini belirlemektedir. Bird ve ark. (2008), gelişmekte olan ülkelerde vergi çabasını etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, demokratik ve toplumsal isteklere duyarlı bir devletin mükelleflerin vergi uyumunu sağlamanın ön koşulu olduğunu belirtmişlerdir. Toplumun istekleri doğrultusunda hareket eden demokratik bir yönetim, bireylerin vergi uyumunu güçlendirmekte ve vergi düzeylerinin artmasını mümkün kılmaktadır.

İki kavram arasında vergi gelirlerinden demokrasiye doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır. La Porta ve ark. (1999), Ziari ve Rahemi (2013), Baskaran (2014) ve Kılıçer, Ay ve Ataer (2016) vergi gelirlerindeki artışın demokrasinin gelişimine olumlu katkıda bulunduğunu ileri sürmüşlerdir.

La Porta ve ark. (1999), hükümet kalitesini etkileyen faktörleri araştırmak üzere ampirik analiz gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda gelişmiş ülkelerde yüksek vergilendirme düzeyinin, az gelişmiş ülkelerde ise daha mütevazı vergilerin olduğunu tespit etmişlerdir. Bu kapsamda vergi düzeylerinin hükümet kalitesini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır. Ziari ve Rahemi (2013), demokrasi düzeyi yüksek, orta ve düşük üç grup olmak üzere 21 ülke üzerinde panel veri yöntemi kullanarak vergi gelirleri ile demokrasi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu kapsamda ilgili ülkelerin 2006-2011 dönemini kapsayan yıllık verilerini üç farklı model aracılığıyla tahmin etmişlerdir. Tahmin sonucunda; yüksek demokratik ülkelerde vergi gelirlerinin demokrasiyi olumlu etkilediği, orta

demokratik ülkelerde de benzer sonuçlar yarattığı tespit edilirken, düşük demokratik ülkelerde vergi gelirlerinin demokrasiyi olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca vergi gelirleri dışındaki diğer gelirlerin demokrasiyi olumsuz etkilediği iddia edilmiştir.

Baskaran (2014), 122 ülke üzerinde demokrasi ile vergi gelirleri ilişkisini araştırmak amacıyla ilgili ülkelerin 1981-2008 dönemi verilerini panel regresyon yöntemi kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonucunda, vergi gelirlerinin demokrasi üzerinde hafif düzeyde pozitif yönlü etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Kılıçer ve ark. (2016), Türkiye ve OECD ülkelerinde vergisini beyannameli bir şekilde ödeyen mükelleflerin toplam seçmene oranı ile seçilen çeşitli demokrasi endeksleri arasındaki ilişkiyi karşılaştırmalı olarak korelasyon analizi ile test etmişlerdir. Korelasyon analizi sonucunda, demokrasi skorlarının beyanname veren vergi mükellefi sayısının seçmen sayısına oranı arttıkça daha yüksek değerlere ulaştığını belirlemişlerdir. Demokrasi verileri ile dolaysız vergilere maruz kalan beyannameli mükellef sayısı arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilirken, beyannameli mükellef sayısı arttıkça demokrasi skorlarında da bir artış meydana geldiği ortaya koyulmuştur.

Ampirik literatürde demokrasi ile vergi gelirleri arasındaki ilişkinin çift yönlü olarak etkileşim içerisinde olduğunu ortaya koyan çalışmalar da yer almaktadır. Türedi ve Topal (2016) ve Şaşmaz (2019), yaptıkları çalışmalar sonucunda vergi gelirleri ile demokrasinin birbirlerini çift yönlü olarak etkilediklerini iddia etmişlerdir. Bu görüşe göre vergi gelirlerindeki artışlar demokratikleşme sürecine katkıda bulunurken, demokratikleşme de vergi gelirlerinin artmasında etkili olmaktadır.

Türedi ve Topal (2016), 60 gelişmekte olan ülkede vergilendirme düzeyi ile demokrasi arasındaki ilişkiyi incelemek üzere ilgili ülkelerin 2006-2012 dönemi verileri üzerinde analiz gerçekleştirmişlerdir. Analiz sonucunda, vergilendirme düzeyi ile demokrasi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Bu kapsamda incelenen ülkeler bağlamında vergilendirme düzeyindeki artışlar demokrasinin gelişimine katkıda bulunurken, demokraside yaşanan gelişmeler de vatandaşlar ile devlet arasındaki vergi uyumunu güçlendirerek vergilendirme düzeyini artırmaktadır. Şaşmaz (2019), 32 OECD ülkesinde demokrasi ile vergi gelirleri ilişkisini araştırmak üzere 2010-2017 dönemi verileri üzerinde bootstrap panel nedensellik testi uygulamıştır. Analiz sonucunda; 6 ülkede demokrasiden vergi gelirlerine doğru, 5 ülkede vergi gelirlerinden demokratikleşmeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilirken, Estonya için çift yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir.

Demokrasi ile vergiler arasındaki ilişkinin varlığını ve yönünü tespit eden çalışmalar dışında bu iki kavramın birbirinden bağımsız olduğunu ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır. Cheibub (1998), Ross (2004) ve Profeta, Puglisi ve Scabrosetti (2013), demokrasi ile vergi düzeyleri arasında bir ilişkinin olmadığını iddia etmişlerdir. Yazarlara

göre, vergilendirme düzeyi demokrasinin gelişimini etkilememekle birlikte demokratikleşme süreci de vergi düzeyleri üzerinde belirleyici olmamaktadır.

Cheibub (1998), siyasi rejim türlerinin ekonomik performans üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Demokrasi ve diktatörlükle yönetilen rejimler ile vergi düzeyleri arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiştir. Bu kapsamda 108 ülkenin 1970-1990 dönemine ait verileri üzerinde analiz gerçekleştirmiştir. Analiz sonucunda farklı rejim türlerinde toplanılan vergi düzeylerini etkileyen farklı faktörler olduğunu ve rejim türlerinin genel vergi düzeyleri üzerinde etkisiz olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca demokratik bir rejimin diktatör bir yönetime göre toplumdan vergi toplama konusunda daha az yetenekli olduğu düşüncesinin de geçersiz olduğunu ifade etmiştir. Ross (2004), “vergilendirme temsile yol açar” argümanından yola çıkacak daha fazla vergi geliri ihtiyacının hükümetleri daha demokratik bir yapıya dönüştürüp dönüştürmediğini araştırmıştır. 113 ülkenin 1971-1997 dönemi verilerini havuzlanmış zaman serileri (PTSCS) kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonucunda, vergi düzeylerindeki artışın demokratikleşmeye neden olmadığını ileri sürmüştür. Ayrıca devlet hizmetlerinin fiyatlarındaki artışı demokratikleşme süreci ile ilişkilendirmiştir.

Profeta ve ark. (2013), üç farklı coğrafi bölgede (Güney Doğu Asya, Latin Amerika ve Avrupa Birliği) gelişmekte olan ülkelere odaklanarak siyasi rejim, vergi gelirleri ve kamu harcamaları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu kapsamda 1990-2005 dönemi için mali, politik ve sosyo-ekonomik değişkenleri kapsayan yeni bir veri seti oluşturmuşlardır. Demokrasi kavramını, demokratik kurumların siyasi gücü ve sivil özgürlüklerin korunması olmak üzere iki değişken olarak ele almışlardır. Çalışma sonucunda siyasi rejim ile vergi gelirleri arasında korelasyon tespit etmişlerdir. Ancak vergi gelirleri ve vergi kompozisyonunun genel olarak demokratik kurumların gücü ve sivil özgürlüklerin korunması ile önemli ölçüde ilişkili olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu durumun istisnası olarak dolaylı vergiler, ticaret ve emlak vergileri olmuştur. Benzer sonuçların savunma harcamaları dışındaki kamu harcamaları için de geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Literatürde demokrasi ile vergi gelirleri arasındaki etkileşimi geleneksel nedensellik ilişkisinden farklı olarak ele alan çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmalarda vergi gelirleri ile demokrasi arasındaki ilişki, tek boyutlu olarak incelenmek yerine spesifik faktörler ve yarattığı etkiler özelinde araştırılmaktadır. Nitekim Mutascu (2011), yüksek düzeyde vergi gelirlerinin temin edilebilmesi için aşırı demokratik ya da otokratik bir yönetime ihtiyaç duyulduğunu iddia etmiştir. Andersson (2018), demokrasinin ülkenin kırsal ve kentsel bir yapıya sahip olmasına göre vergi türleri üzerinde farklı etkiler meydana getireceğini ortaya koymuştur. Tabar ve Karas (2021), vergi yükünün demokrasiyi olumlu etkilediğini ortaya koyarken, dolaylı ve dolaysız vergilerin demokrasi üzerinde farklı etkiler yarattığını ifade etmiştir.

Mutascu (2011), vergilendirme düzeyi ile demokrasi arasındaki ilişkiyi incelemek üzere 51 eyaletin 2002-2008 dönemi verilerini naive OLS modeli ve Ramsey Reset Testi ile incelemiştir. Analiz sonucunda iki değişken arasında doğrusal olmayan ve ikinci dereceden bir U-biçimli ilişki tespit etmiştir. İkinci dereceden U-şekilli ilişkiye göre yalnızca güçlü bir demokratik ya da otokratik yönetimde vergilendirme seviyesi artmaktadır. Güçlü demokratik yönetimlerde seçmenler toplumsal sözleşmenin önemini kavramakta, siyasi katılım ve rekabet artmaktadır. Bu sayede kamu kurumlarının kalitesi yükselmektedir. Bu tür rejimlerde kamu tarafından sunulan mal ve hizmetlerin en iyi kaliteye sahip olması nedeniyle mükellefler yüksek düzeyde vergi ödemeyi kabul etmektedir. Otokratik yönetimlerde ise seçmenlerin kısıtlanması ve baskılanması nedeniyle yüksek düzeyde vergi gelirleri temin edilebilmektedir. Bu kapsamda güçlü bir demokratik ya da otokratik yönetimde daha yüksek düzeyde vergi gelirleri elde edilebilmektedir.

Andersson (2018), Batı Avrupa, Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda ve Japonya'da 31 ülke özelinde demokratikleşme ile vergi gelirleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İlgili ülkelerin 1880 yılı sonrası verilerini kapsayan çalışma sonucunda; demokrasinin kırsal ülkelerde emlak vergilerinde azalmaya neden olduğunu, kentleşmiş ülkelerde gelir vergilerini artırdığını ancak tüketim vergilerini azalttığını tespit etmiştir.

Tabar ve Karaş (2021), vergilerin demokrasi üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla 37 OECD ülkesinin 2010-2020 dönemi yıllık verilerini panel regresyon yöntemiyle incelemiştir. İki farklı model oluşturulan çalışmada vergi yükünün demokrasi üzerindeki etkisi anlamlı ve pozitif yönlü bulunmuştur. Ancak vergi türleri bağlamında dolaysız vergilerin demokrasiyi anlamlı ve pozitif yönlü etkilediği bulunurken, dolaylı vergilerin demokrasi üzerinde anlamlı ancak negatif yönlü etki yarattığı tespit edilmiştir.

Vergilendirme ile demokrasi arasındaki ilişkiye yönelik ampirik çalışmalarda ağırlıklı olarak demokratikleşmeden vergi gelirlerine doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Demokratik bir yönetim, mükelleflerin vergi uyumunu geliştirmekte ve vergi gelirlerini artırmaktadır. Literatürde vergi gelirlerinden demokratikleşmeye doğru bir nedensellik ilişkisi ortaya koyan çalışmalar da oldukça fazladır. Bu çalışmalarda vergi gelirlerindeki artışın demokratikleşmeye katkıda bulunduğu tespit edilmiştir. Genel bulgular dışında, iki değişken arasında çift yönlü ilişkinin varlığını (değişkenlerin birbirini karşılıklı olarak etkilediğini) ve aksine iki değişken arasında bir ilişkinin olmadığını (birbirinden bağımsız olduğunu) ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır. Ayrıca iki değişken arasındaki etkileşimi geleneksel nedensellik ilişkisinden farklı şekilde açıklayan çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda vergilendirme ile demokrasi ilişkisi çeşitli faktörlerle birlikte değerlendirilerek açıklanmış ve farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Bu nedenle iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırma kapsamındaki tüm ülkeler için panel

geneli (33 ülke) ve her bir ülke için ülke bazlı tespit edilmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada vergilendirme ile demokrasi arasındaki ilişkinin ülkelere göre ayrı ayrı tespit edilmesi, incelenen dönem, ülke(ler) ve kullanılan yöntem yönüyle mevcut literatürden farklılaşması araştırmanın özgünlüğü açısından önemlidir.

4. Veri, Yöntem ve Ampirik Bulgular

Bu çalışmada, demokratikleşme düzeyi ile vergi gelirleri arasındaki nedensel ilişki Avrupa Birliğine (AB) üye 27 ve aday 6 olmak üzere 33 ülke için 2010-2020 dönemi özelinde panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. Haziran 2022 tarihi itibarıyla AB Üyesi ülkeler *Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Hırvatistan, Kıbrıs, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç* (27 ülke); AB'ye aday ülkeler *Arnavutluk, Moldova, Kuzey Makedonya, Montenegro (Karadağ), Sırbistan, Türkiye ve Ukrayna* (7 ülke)'dir (<https://ec.europa.eu/environment/enlarg/candidates.htm>). Montenegro (Karadağ), AB'ye aday ülke olmasına rağmen incelenen dönemde verilere ulaşılamadığından dolayı araştırmaya dahil edilmemiştir. Avrupa Birliğine (AB) üye ve aday 33 ülke için vergilendirme ve demokrasi ilişkisini belirlemek için Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) tarafından geliştirilen Granger nedensellik testinden yararlanılmıştır. Analizde kullanılan verilerden demokratikleşme düzeyini gösteren Demokrasi Endeksi (DE) verisi EIU (The Economist Intelligence Unit, DEMOCRACY INDEX 2021)'den ve vergilendirme düzeyini (VG) tanımlayan (Vergi Gelirleri/Gayrisafi Yurt İçi Hasıla) verisi ise Dünya Bankası (World Development Indicators) ile Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD Data Tax Revenue) veri tabanlarından derlenmiştir.

Tablo 2: Değişkenler, Veri Kaynakları ve Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Açıklama	Kaynak
DE	Demokrasi Endeksi	EIU, 2022
VG ¹	Vergilendirme Düzeyi (Vergi Gelirleri/GSYİH)	The World Bank (2022), OECD (2022)
Tanımlayıcı İstatistikler		
	DE	VG
Ortalama	7.535950	20.87254
Medyan	7.610000	20.69976
Maksimum	9.730000	36.50029
Minimum	4.090000	10.66701
Standart sapma	1.099416	4.363180
Çarpıklık	-0.260021	0.439611
Baskılık	2.651014	3.804380

¹ Vergi Gelirleri/GSYİH (VG) verisine Arnavutluk (2010 yılı) ve İspanya (2010-2020 yılları arası) OECD (2022) OECD Data Tax Revenue veri tabanından, diğer ülkelerin tümü için (2010-2020 yılları arası) ve Arnavutluk (2011-2020 yılları arası) The World Bank (2022) World Development Indicators veri tabanından erişilmiştir.

Jarque-Bera	5.932550	21.47839
Probability	0.051495	0.000022
Gözlem	363	363

Demokratikleşme düzeyi ve vergi gelirleri arasındaki nedensellik ilişkisini 33 AB ülkesinde tahmin edebilmek amacıyla aşağıdaki eşitliklerdeki modeller oluşturulmuştur:

$$DE_{it} = \beta_0 + \beta_1 VG_{it} + e_{it} \quad (1)$$

$$VG_{it} = \beta_0 + \beta_1 DE_{it} + e_{it} \quad (2)$$

Tablo 2, modellerde kullanılan değişkenlerin kaynakları ve değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikleri göstermektedir. 2010-2020 yılları arasında araştırmada kullanılan değişkenlere ait gözlem sayısı 363'tür. Araştırmada kullanılan 33 AB üye ve aday ülkesi temelinde demokratikleşme düzeyi ortalama 7.53, en düşük değer 4.09 (2019 yılı, Türkiye), en yüksek değer ise 9.73 (2012 yılı, İsveç) seviyesindedir. Vergi gelirlerinin gayrisafi yurt içi hasılaya oranına bakıldığında ise, ilgili ülkeler kapsamında ortalama 20.87, en düşük değer 10.66 (2020 yılı, Almanya), en yüksek değer ise 36.50 (2014 yılı, Danimarka) seviyesindedir. Demokratikleşme seviyesi ve vergi gelirleri arasındaki nedensellik ilişkisini tahmin edebilmek amacıyla oluşturulan Model 1 ve Model 2'de *DE* demokrasi endeksini, *VG* ise vergilendirme düzeyini temsil etmektedir. Eşitliklerde *i* panel birimlerini, *t* zaman boyutunu *e* ise hata terimini göstermektedir.

Bu araştırmanın temel amacı analize dahil edilen ülkelerdeki demokratikleşme seviyesi ve vergi gelirleri arasında nedensel bir ilişki olup olmadığını ortaya koymaktır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini tahmin edebilmek için Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) tarafından geliştirilen Granger nedensellik testi tercih edilmiştir. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) nedensellik testi, Granger nedensellik testine dayanan heterojen panel modellerinde kullanılmaktadır. Araştırmada kullanılan nedensellik testinin avantajlarından bir tanesi tahmin edilen modellerde yatay kesit bağımlılığı varlığı durumunda da kullanılabilmesidir. Bunun yanında Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) nedensellik testi seriler arasında farklı düzeylerde eşbütünleşme olması durumunda da etkin sonuçlar üretmektedir. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) nedensellik testi Toda-Yamamoto Granger nedensellik testine dayanmaktadır. Granger nedensellik testinden temel farklarından biri değişkenlerin aynı düzeyde eşbütünleşik olmasını gerektirmemesidir. Temel nedensellik analizinde VAR sürecinde değişkenlerin durağanlık durumunda Wald istatistikleri asimptotik olarak ki-kare dağılımına sahip olmaktadır. Değişkenlerin durağan olmadıkları ya da birinci farklarında durağan ve eşbütünleşik olduklarında, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi VAR (vektör otoregresif) modeli ve VECM (vektör hata düzeltme) modeli ile test edilebilmektedir.

Değişkenlerin durağanlıklarının tespit edilememesi durumunda ortaya çıkan problemleri aşmak amacıyla Toda-Yamamoto (1995) farklı bir yaklaşım geliştirmiştir. Söz konusu yaklaşımda yatay kesit bağımlılığı ve kesit ve zaman boyutunun küçük olması durumu dikkate alınmamaktadır. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) bu durumları da dikkate alarak heterojen modellerde yatay kesit bağımlılığı ve N ve T'nin küçük olduğu panel modellerinde de etkin sonuçlar veren nedensellik testini geliştirmişlerdir.

Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) nedensellik analizinin ilk aşamasında öncelikle uygun gecikme uzunluğunu belirlemek amacıyla panel VAR modeli tahmin edilmektedir. Sonraki aşamada en yüksek bütünleşme derecesine sahip olan değişkenin bütünleşme derecesi ($k_i + dmax_i$) gecikme değerine eklenerek VAR modeli tekrar tahmin edilmektedir. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) tarafından heterojen paneller için geliştirilmiş olan nedensellik analizinde “*değişkenler arasında nedensellik ilişkisi yoktur*” şeklindeki sıfır hipotezi test etmek amacıyla Fisher (1932) tarafından geliştirilen aşağıdaki eşitlikte gösterilen test istatistiği kullanılmaktadır.

$$\lambda = -2 \sum_{i=1}^N \ln(p_i) \quad (3)$$

Söz konusu test istatistiği ki-kare dağılımını gösteren $2N$ serbestlik derecesine sahiptir. p_i , i kesit boyutundaki Wald istatistiğinin olasılık değerini temsil etmektedir. Söz konusu test istatistiği yatay kesitlerin birbirlerine etki ettikleri durumda, yani yatay kesit bağımlılığı durumunda etkinsizdir. Bu durumdaki problemi çözebilmek amacıyla Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) bootstrap yöntemi ile heterojen panel modelleri için aşağıdaki eşitliklerdeki $k_i + dmax_i$ gecikmeye sahip VAR modelini önermiştir (Emirmahmutoğlu & Köse, 2011, s. 872):

$$x_{i,t} = \mu_t^x + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{11,ij} x_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{12,ij} y_{i,t-j} + u_{i,t}^x \quad (4)$$

$$y_{i,t} = \mu_t^y + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{21,ij} x_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{22,ij} y_{i,t-j} + u_{i,t}^y \quad (5)$$

Eşitlik 4 ve 5'te modeldeki her bir yatay kesit birimi için maksimum bütünleşme derecesini, t zaman boyutunu, i yatay kesit birimlerini göstermektedir. Denklemlerde x değişkeninden y değişkenine ya da tam tersine nedensellik ilişkisi olup olmadığı tahmin edilmektedir. Daha sonraki aşamada ise bootstrap süreci gerçekleştirilmektedir. (Emirmahmutoğlu & Köse, 2011, s. 870-875).

Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) nedensellik analizini gerçekleştirmeden önce modellerde yatay kesit bağımlılığının varlığı ve modellerin homojenliklerinin test edilmesi gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılığı, veri setinin $N > T$ özelliğine sahip olması nedeniyle Pesaran'ın (2004) geliştirdiği CD_{LM} ve Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008)'in geliştirdiği $CDLM_{adj}$ testleri ile sınanmıştır. Tablo 3'teki sonuçlar değerlendirildiğinde modellerde kullanılan değişkenlerin yatay kesit bağımlılığına sahip olduğu görülmektedir. Değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı olduğu için değişkenlerin durağanlık sınamasına izin veren ikinci nesil panel birim kök testlerinden olan Smith ve ark. (2004) Bootstrap Panel Birim Kök Testi ile sınanmıştır. Bootstrap Panel Birim Kök Testi ADF istatistikleri ortalaması ile bootstrap yaklaşımı ile hesaplanmaktadır. Panel birim kök test sonuçlarına göre her iki değişkenin de birinci farkında durağan hale geldiği tespit edilmiştir.

Tablo 3: Değişkenlerin Yatay Kesit Bağımlılığı ve Birim Kök Test Sonuçları

	CD_{LM}	$CDLM_{adj}$
DE	5.198620 (0.000)	36.02730 (0.000)
VG	13.65085 (0.000)	29.93981 (0.000)

Smith ve ark. (2004) Bootstrap Birim Kök Test Sonuçları

	Düzye		Birinci Fark	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
DE	-1.804 (0.246)	-1.646 (0.214)	-1.945 (0.000)	-1.468(0.000)
VG	-3.254 (0.784)	-3.120 (0.685)	-2.687 (0.000)	-2.235 (0.000)

Not: Gecikme uzunluğu 2 olarak seçilmiştir. Bootstrap dağılımından elde edilmiş olasılık değerleri parantez içerisinde gösterilmiştir.

Analizin sonraki aşamasında oluşturulan modellerdeki denklemlerin eğim katsayılarının homojenliği Pesaran ve Yamagata (2008) Delta Testi ile araştırılmıştır. Oluşturulan modellerin yatay kesit bağımlılıkları ise Pesaran (2004) CD_{LM} ve Pesaran ve ark. (2008) $CDLM_{adj}$ testleri ile araştırılmıştır. İlgili test sonuçları Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4: Model Yatay Kesit bağımlılığı ve Katsayı Homojenlik Testi

Model 1 ($DE_{it} = \beta_0 + \beta_1 VG_{it} + e_{it}$)			
		İstatistik	p-değeri
Yatay Kesit Bağımlılığı	CD_{LM}	8.414	0.000***
	$CDLM_{adj}$	20.320	0.000***
Homojenlik	Delta Tilde	1.868	0.000***
	Delta Tilde $_{adj}$	2.191	0.000***
Model 2			
		İstatistik	p-değeri
Yatay Kesit Bağımlılığı	CD_{LM}	4.838	0.000***
	$CDLM_{adj}$	22.528	0.000***
Homojenlik	Delta Tilde	8.833	0.000***
	Delta Tilde $_{adj}$	10.358	0.000***

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Araştırma kapsamında oluşturulan modellerde yatay kesit bağımlılığını ortaya koyan test sonuçları Tablo 4'te özetlenmiştir. Sonuçlara göre, her iki modelde de yatay kesit bağımlılığı olduğu %1 anlamlılık seviyesinde kabul edilmiştir. Eğim katsayılarının homojen olup olmadığını ortaya koyan Delta Test sonuçlarına göre ise her iki eğim katsayılarının homojen olduğu hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modellerdeki eğim katsayılarının heterojen olduğuna karar verilmiştir.

Araştırma sonucunda değişkenlerin ve modelin yatay kesit bağımlılığı içermesi ve modellerdeki eğim katsayılarının heterojen olması, bu durumları dikkate alan nedensellik testlerinin seçilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu çalışmada yukarıdaki durumlar dikkate alınarak değişkenlerdeki nedensellik ilişkisi heterojen paneller için geliştirilmiş olan Emirmahmutoglu ve Köse (2011) Nedensellik Testi ile sınanmıştır.

Tablo 5: Emirmahmutoglu ve Köse (2011) Nedensellik Testi Sonuçları

Ülkeler	DE→VG			VG→DE	
	GU	t istatistiği	Olasılık	t istatistiği	Olasılık
Arnavutluk	1	7.498	0.006***	0.098	0.754
Avusturya	1	1.351	0.245	0.459	0.498
Belçika	2	0.787	0.375	0.036	0.850
Bulgaristan	2	0.043	0.835	0.988	0.320
Hırvatistan	2	0.000	0.993	15.204	0.000***
Kıbrıs	2	0.006	0.940	17.155	0.000***
Çekya	1	0.010	0.922	1.005	0.316
Danimarka	1	1.126	0.289	0.008	0.931
Estonya	2	1.387	0.239	0.019	0.890
Finlandiya	2	0.116	0.734	0.840	0.359
Fransa	2	1.213	0.271	0.852	0.356
Almanya	1	0.061	0.806	0.002	0.967
Yunanistan	2	5.165	0.023**	2.547	0.110
Macaristan	2	0.818	0.366	0.035	0.853
İrlanda	2	5.865	0.015**	0.965	0.326
İtalya	2	1.015	0.314	0.372	0.542
Letonya	1	0.665	0.415	0.344	0.558
Litvanya	1	0.926	0.336	4.977	0.026**
Lüksemburg	2	0.084	0.772	14.357	0.000***
Malta	2	0.116	0.733	6.172	0.013**
Moldova	2	3.350	0.067*	0.655	0.418
Hollanda	1	2.379	0.123	0.102	0.749
Kuzey Makedonya	2	5.954	0.015**	1.997	0.158
Polonya	2	7.497	0.006***	3.160	0.075*
Portekiz	1	0.950	0.330	1.680	0.195
Romanya	2	0.148	0.700	3.321	0.068*
Sırbistan	1	0.004	0.950	0.001	0.977
Slovakya	1	0.595	0.441	0.272	0.602

Slovenya	1	0.227	0.634	2.922	0.087*
İspanya	2	1.059	0.304	0.003	0.958
İsveç	2	0.158	0.691	0.920	0.338
Türkiye	1	2.348	0.125	0.652	0.420
Ukrayna	2	12.003	0.001***	2.964	0.085*
<i>Panel Geneli</i>		106.062 (Fisher stat.)	0.001***	128.108 (Fisher stat.)	0.000***

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

2010-2020 yılları arasında 33 AB aday ve üye ülkesi temelinde demokratikleşme düzeyi ile vergi gelirleri arasındaki nedensellik ilişkisi ortaya koyan Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Nedensellik Testi sonuçları Tablo 5'te özetlenmiştir. Fisher test istatistiği temelinde nedensellik test sonuçlarına göre; 2010-2020 döneminde panel geneli itibarıyla ilgili ülkelerde demokratikleşme düzeyi ve vergi gelirleri arasında %1 anlamlılık düzeyinde çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Ülke bazlı nedensellik sonuçları değerlendirildiğinde ise, Arnavutluk, Yunanistan, İrlanda, Moldova ve Kuzey Makedonya'da demokratikleşme düzeyinden vergi gelirlerine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan vergi gelirlerinden demokratikleşme düzeyine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin tespit ülkeler ise Hırvatistan, Kıbrıs, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Romanya ve Slovenya olarak belirlenmiştir. Tüm bu sonuçların yanında Polonya ve Ukrayna'da ise demokratikleşme düzeyi ve vergi gelirleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çalışmanın panel genelinde ve birim etkiler bazında Polonya ve Ukrayna için ulaşılan ampirik bulguları (çift yönlü nedensellik ilişkisi) literatürdeki Türedi ve Topal (2016) ve Şaşmaz (2019) çalışmalarındaki sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Bu sonuç, demokratik gelişmelerin vergi uyumunu destekleyerek vergilendirme düzeyinin gelişmesine katkı sağlaması ve diğer açıdan vergilendirme düzeyindeki gelişmenin demokratik gelişimi desteklemesi şeklinde yorumlanabilir. Çalışmada Arnavutluk, Yunanistan, İrlanda, Moldova ve Kuzey Makedonya'da demokratikleşme düzeyinden vergi gelirlerine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisini ortaya koyan ampirik bulgular literatürdeki Garcia ve Haldenwang (2016), Ehrhart (2009), Timmons (2010), Dioda (2012), Castro ve Camarillo (2014), Özmen (2016), Şahin ve Hatırlı (2016) ve Balamatsias (2018) çalışmalarındaki sonuçlarla uyumludur. Bu sonuç, demokratik bir yönetimin vergi gelirlerini olumlu etkilediği görüşünü desteklemektedir. Ayrıca çalışmada Hırvatistan, Kıbrıs, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Romanya ve Slovenya'da vergi gelirlerinden demokratikleşme düzeyine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisini ortaya koyan ampirik bulgular literatürdeki La Porta ve ark. (1999), Ziari ve Rahemi (2013), Baskaran (2014) ve Kılıçer ve ark. (2016) çalışmalarındaki sonuçlarla uyumludur ve vergi gelirlerindeki artışın demokratikleşme düzeyinin gelişimine olumlu katkıda bulunduğu görüşünü desteklemektedir. Avusturya, Belçika, Bulgaristan,

Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, Letonya, Hollanda, Portekiz, İspanya, Slovakya, İsveç, Sırbistan ve Türkiye için ulaşılan sonuçlar ise Meltzer ve Richard (1981) çalışmasındaki vergilerin demokratikleşme seviyesinden bağımsız olduğunu belirten sonuç ile uyumludur.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Ülkelerin siyasal sistemleri ve demokratik gelişmişlik düzeyi ile hükümetlerin ekonomi ve maliye politikası uygulamaları arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Bu açıdan maliye politikası uygulamalarının önemli bir bileşeni olan vergilendirme uygulamalarının ülkedeki siyasal sistemden ve demokratiklik düzeyinin gelişmişlik seviyesinden etkilenmesi beklenmektedir. Çünkü ekonomi ve maliye politikalarının dizayn edilmesi ve uygulanmasında özellikle vergi politikalarında siyasal rejimler ile siyasal sistem içinde yer alan kurumlar etkilidir. Ayrıca, ülkelerin demokratikleşme düzeylerindeki gelişmeler siyasi istikrar ve güveni destekleyerek ülkede yatırım hacmi ve gayrisafi milli hasıla düzeyinde artışı destekleyerek artan üretim ve tüketim faaliyetlerine bağlı olarak vergi gelirlerinde artışa neden olmaktadır. Literatürde vergilendirme ve demokratikleşme düzeyi arasındaki ilişki farklı şekillerde ortaya konmuştur. Bunlar; demokratikleşme düzeyindeki gelişmelere paralel olarak vergi oranlarının ve vergi gelirlerinin artacağı (pozitif ilişki), demokratikleşme düzeyindeki gelişmelerin bireyler tarafından hükümetlerin vergileme yetkisini sınırlandıracağı ve vergi gelirlerini azaltacağı (negatif ilişki) ve vergilerin demokratik gelişmişlik düzeyinden bağımsız olarak belirlendiği şeklinde ortaya konmuştur. Buradan hareketle bu çalışmada 33 AB aday ve üye ülkesi özelinde 2010-2020 yılları arasında demokratikleşme düzeyi ile vergi gelirleri arasındaki nedensellik ilişkisi Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Nedensellik Testi analizi ile incelenmiştir.

Demokratikleşme düzeyi ile vergi gelirleri arasındaki nedensellik ilişkisini tespit etmek amacıyla oluşturulmuş olan modellerdeki (Model1 ve Model2) değişkenlerin yatay kesit bağımlılıkları, durağanlık durumları, katsayı homojenlik koşulları incelenmiş ve analiz sonuçlarında değişkenlerin birinci farklarında durağan hale geldikleri, yatay kesit bağımlılıklarının olduğu ve eğim katsayılarının heterojen olduğu görülmüştür. Devamında değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi heterojen paneller için geliştirilmiş olan Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Nedensellik Testi ile sınanmıştır. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Nedensellik Testi, heterojen modellerde etkin, panel genelinde ve ülke etkilerini de ayrı ayrı ortaya koyan bir nedensellik testi olduğundan 33 AB aday ve üye ülkesi genelinde ve her bir ülke için ayrı ayrı nedensellik ilişkisi sonuçlarına ulaşılmıştır. 2010-2020 döneminde panel genelinde %1 anlamlılık düzeyinde demokratikleşme düzeyi ile vergi gelirleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ülkeler temelinde ayrı ayrı sonuçlar değerlendirildiğinde ise Arnavutluk, Yunanistan, İrlanda,

Moldova ve Kuzey Makedonya’da demokratikleşme düzeyinden vergi gelirlerine doğru tek yönlü; Hırvatistan, Kıbrıs, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Romanya ve Slovenya’da vergi gelirlerinden demokratikleşme düzeyine doğru tek yönlü; Polonya ve Ukrayna’da ise demokratikleşme düzeyi ve vergi gelirleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, Letonya, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsveç, Sırbistan, Slovakya ve Türkiye’de ise vergiler ile demokrasi arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır.

Çalışmanın ampirik bulguları demokratikleşme düzeyi ile vergi gelirleri arasındaki nedensellik ilişkisinin ülkelere göre farklılaştığını göstermektedir. Bu durum ülkelerin sosyal, ekonomik, siyasal ve kurumsal özelliklerindeki farklılıkların demokratikleşme düzeyini etkilemesinden kaynaklanabilir. Araştırmamanın en önemli kısıtı ülkelere ilişkin verilere erişime bağlı zaman kısıtıdır. Araştırmada örneklem sayısının döneme göre yüksek olması sonuçların güvenilirliğini yükseltmektedir. Araştırma sonuçlarına göre demokratik gelişmenin vergilendirme düzeyini olumlu etkilemesi katılımcı ve çoğulcu bir demokratik sistem dizaynına yönelik reformların teşvik edilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu durum sürdürülebilir ekonomik gelişme süreçlerine katkı sağlaması ve vergi gelirlerinin artırılması yönüyle politika yapıcılar tarafından dikkate alınmalıdır. Günümüzde birçok devlet gelir yetersizliği sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır. Demokratik bir yönetimin sağlanması mükelleflerin vergi uyumunu geliştirerek bütçe gelirlerinin artmasına olanak sağlayacaktır. Bu nedenle ihtiyaç duyulan finansmanın sağlanabilmesi için demokratik bir yönetimin tesis edilmesi, politika yapıcılar açısından yararlanılabilecek önemli bir yöntemdir. Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda demokratikleşme düzeyi ile vergi gelirleri arasındaki ilişki ülkelere özgü ve vergi gelirleri vergi türleri (dolaylı vergiler, dolaysız vergiler) itibariyle ayrıştırılarak gerçekleştirilebilir. Bu nitelikteki çalışmalar demokratikleşme düzeyi ile vergi türleri itibariyle vergi gelirleri etkileşimini her bir ülkeye özgü daha ayrıntılı analiz etmeye katkı sağlayacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- F.Y., E.N.S., Y.D. Veri Toplama- F.Y.; Veri Analizi/Yorumlama- E.N.S., Y.D.; Yazı Taslağı- Y.D., F.Y., E.N.S.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- Y.D., F.Y., E.N.S.; Son Onay ve Sorumluluk- Y.D., F.Y., E.N.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- F.Y., E.N.S., Y.D.; Data Acquisition- F.Y.; Data Analysis/Interpretation- E.N.S., Y.D.; Drafting Manuscript- Y.D., F.Y., E.N.S.; Critical Revision of Manuscript- Y.D., F.Y., E.N.S.; Final Approval and Accountability- Y.D., F.Y., E.N.S.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Acemoğlu, D., & Robinson, J. A. (2000). Inequality, growth and development democratization or repression? *European Economic Review*, (44), 683-693.
- Acemoğlu, D., & Robinson, J. A. (2005). Four reviews of “economic origins of dictatorship and democracy. *Oxford University Press*, 117(517), 162-183.
- Acemoğlu, D., & Robinson, J. A. (2006). Economic origins of dictatorship and democracy. *New York: Cambridge University Press*, 7(1), 1-5.
- Akdoğan, A. (2014). *Kamu maliyesi* (16. bs). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Aktan, C. C. (2019). *Anayasal vergi hukuku* (1. bs). Ankara: Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar.
- Andersson, P. F. (2018). *Democracy, urbanization and tax revenue*. (53), 111-150.
- Balamatsias, P. (2018). Democracy and taxation. *Journal Economics*, 12(1), 1-28.
- Baskaran, T. (2014). Taxation and democratization. *World Development*, 56, 287-301.
- Baskaran, T., & Bigsten, A. (2013). Fiscal capacity and the quality of government in Sub-Saharan Africa. *World Development*, (45), 92-107.
- Bird, R. M., Martinez-Vazquez, J., & Torgler, B. (2008). Tax effort in developing countries and high income countries: the impact of corruption, voice and accountability. *Economic Analysis and Policy*, 38(1), 55-71.
- Büyükdüvenci, S. (1990). Demokrasi, eğitim ve Türkiye. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 23(2), 583-597.
- Castro, G. Á., & Camarillo, D. B. R. (2014). Determinants of tax revenue in OECD countries over the period 2001-2011. *Contaduría y Administración*, 59(3), 35-59.
- Cheibub, J. A. (1998). Political regimes and the extractive capacity of governments: taxation in democracies and dictatorships. *World Politics*, 50(3), 349-376.
- Cummings, R. G., Martinez-Vazquez, J., Mckee, M., & Torgler, B. (2006). Effects of tax morale on tax compliance: experimental and survey evidence. *Berkeley Program in Law and Economics*, 1-36.
- Çağan, N. (1980). Demokratik sosyal hukuk devletinde vergilendirme. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 37(1), 129-151.
- Dioda, L. (2012). *Structural determinants of tax revenue in Latin America and The Caribbean, 1990-2009* (ss. 1-44). Economic Commission for Latin America and the Caribbean: ECLAC.
- Downs, A. (1960). Why the government budget is too small in a democracy. *Cambridge University Press*, 12(4), 541-563.
- Dönmez, R., & Mutlu Kaya, Ö. (2014). Vergi devleti kavramı ve tarihsel temelleri. *Uluslararası Antalya Hukuk Fakültesi Dergisi*, 2(4), 99-108.
- Ehrhart, H. (2009). Assessing the relationship between democracy and domestic taxes in developing countries. *Centre d'Études et de Recherches sur le Développement International*, 1-17.
- EIU (2022). The Economist Intelligence Unit Limited 2022, Democracy Index 2021 The China challenge. https://www.stockwatch.com.cy/sites/default/files/news-downloads/feb11_2022_eiu-democracy-index-2021.pdf, Erişim Tarihi: 20.07.2022.
- Emirmahmutoglu, F., & Köse, N. (2011). “Testing for granger causality in heterogeneous mixed panels”, *Economic Modelling*, 28(3), 870-876.
- Fauvelle-Aymar, C. (1999). The Political and tax capacity of government in developing countries. *Kyklos*, 52(3), 391-413.

- Feld, L. P., & Frey, B. S. (2002). Trust breeds trust: how taxpayers are treated. *economics of governance*, 3, 87-99.
- Fisher, R.A. (1932). *Statistical methods for research workers*. 4th Edition, Oliver And Boyd, Edinburgh.
- Fjeldstad, O.H. (2004). What's trust got to do with it? Non-payment of service charges in local authorities in south africa. *The Journal of Modern African Studies*, 42(4), 539-562.
- Garcia, M. M., & Haldenwang, C. V. (2016). Do democracies tax more? Political regime type and taxation. *Journal of International Development*, 28(4), 485-506.
- Gray, M. (2011). A Theory of "late rentierism" in the arab states of the gulf. *Georgetown University School of Foreign Service in Qatar*, 1.
- Gur, N. (2014). Taxation and democracy: an instrumental variable approach. *Applied Economics Letters*, 21(11), 763-766.
- Huntington, S. P. (1991). *The Third wave: democratization in the late twentieth century*. ABD: University of Oklahoma Press.
- Kılıçer, E., Ay, F. C., & Ataer, S. (2016). Katalaksi kavramı çerçevesinde vergileme demokrasi ilişkisi: Türkiye-OECD karşılaştırmalı analizi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumla*, 53(612), 35-50.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1999). The Quality of government. *Journal of Law Economics and Organization*, 15(1), 222-279.
- Meltzer, A. H., & Richard, S. F. (1981). A Rational theory of the size of government. *The University of Chicago Press*, 89(5), 914-927.
- Montesquieu, C.-L. de S. (1989). *The Spirit Of laws (1748)*. New York: Cambridge Texts in the History of Political Thought.
- Mutascu, M. (2011). Taxation and democracy. *Journal of Economic Policy Reform*, 4(14), 343-348.
- Niskanen, W. (2003). *Autocratic, democratic, and optimal government*. Birleşik Krallık: Cheltenham, U.K.: Edward Elgar.
- OECD (2022). OECD Data Tax Revenue, <https://data.oecd.org/tax/tax-revenue.htm>, Erişim Tarihi: 20.07.2022.
- Özmen, İ. (2016). Vergi gelirlerinin belirleyicileri üzerine karşılaştırmalı bir analiz: BRIC-T. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16(32), 232-252.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *IZA Discussion Paper*, 1240.
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- 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. <https://doi.org/10.1111/j.1368423X.2007.00227>.
- Profeta, P., Puglisi, R., & Scabrosetti, S. (2013). Does democracy affect taxation and government spending? evidence from developing countries. *Journal of Comparative Economics*, 41(3), 684-718.
- Ross, M. L. (2004). Does taxation lead to representation? *British Journal of Political Science*, 34(2), 229-249.
- Smith, L. V., Leybourne, S., Kim, Tae-Hwan, & Newbold, P. (2004). "More powerful panel data unit root tests with an application to mean reversion in real exchange rates", *Journal of Applied Econometrics*, 19, 147-170.
- Şahin, M., & Hatırlı, S. A. (2016). Türkiye'de vergi uygulamaları ve vergi ahlakı ilişkisi: Trabzon, Giresun ve Gümüşhane illeri örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 7(18), 254-272.
- Şaşmaz, M. Ü. (2019). OECD ülkelerinde demokratikleşme ve vergi gelirleri ilişkisi: Bootstrap panel nedensellik analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 34(2), 265-277.

- Tabar, Ç., & Karaş, G. (2021). The effect of taxes democracy: the case of OECD countries. *International Journal of Social Inquiry*, 14(1), 255-2755.
- The World Bank (2022). World Development Indicators, <https://data.worldbank.org/indicator/GC.TAX.TOTL.GD.ZS>, Erişim Tarihi: 20.07.2022.
- Timmons, J. F. (2010). Taxation and representation in recent history. *The Journal of Politics*, 72(1), 191-208.
- Toda, H.Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal Of Econometrics*, 66, 225-250.
- Tonizzo, M. (2008). Political institutions, size of government and redistribution: An empirical investigation. *Working Paper Series*, 8(89), 1-34.
- Torgler, B. (2005). Tax morale and direct democracy. *European Journal of Political Economy*, 21(2), 525-531.
- Türedi, S., & Topal, M. H. (2016). Vergilendirme ve demokrasi arasındaki ilişki: gelişmekte olan ülkeler için panel nedensellik analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1), 63-86.
- Yayla, A. (2012). Anayasacılık, anayasal demokrasi ve ideolojiler. *Liberal Düşünce Dergisi*, (66), 13-22.
- Yi, D. J. (2012). No taxation, no democracy? Taxation, income inequality, and democracy. *Journal of Economic Policy Reform*, 15(2), 71-92.
- Ziari, R., & Rahemi, H. (2013). The Relationship between democracy and revenue of budget. *International Journal of Management Sciences and Business Research*, 2(7), 17-21.

Savunma Sanayi Ürünlerinde Türkiye'nin Rekabet Gücünün Belirlenmesi: Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler ve Karşılaştırmalı İhracat Performansı

Determining the Competitiveness of Türkiye's Selected Defense Products: A Revealed Comparative Advantage and Comparative Export Performance

Zehra Vildan SERİN¹ , Seda YELDAN² 

Öz

Jeopolitik durumu nedeniyle, Türkiye savunma sanayi, açısından tarih boyunca stratejik öneme sahip olmuştur. Türkiye son yıllarda savunma sanayinde önemli adımlar atarak dışa bağımlılığını azaltmış, pek çok ülkeyle rekabet edecek konuma gelmiştir. Türkiye özellikle 2000 yılından itibaren savunma sanayinde yerli üretimini artırmayı başarmıştır. Bu çalışmanın temel amacı, savunma sanayi ihracatında küresel güç olan ABD, Rusya, Çin, Fransa ve Almanya karşısında zırhlı araç, topçu, füze ve gemi ürün gruplarında Türkiye'nin rekabet gücünün belirlenmesi ve Dünya savunma sanayi pazarında Türkiye'nin seçilen ülkeler karşısında rekabet güçlerinin avantajlı konumda olup olmadığını ortaya koymaktır. Çalışmamız konuyla ilgili sınırlı sayıda çalışma barındıran literatüre de katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada 'Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler' (AKÜ) indeksi ve 'Karşılaştırmalı İhracat Performansı' (KİP)- indeksi yöntemleri 2010-2020 dönemi için uygulanmıştır. Araştırma bulguları, Türkiye'nin 2010-2020 döneminde zırhlı araç ihracatında, AKÜ indeksi değerlerine göre rekabet gücünün yüksek olduğunu göstermektedir. Topçu ürün grubunda KİP indeksi değerlerinde Türkiye 2015 yılında Rusyadan üstün bir performansa sahiptir. Dalgalı bir indeks seyri izlese de, 2011-2017 yılları arasında seçilmiş ülkelere topçu ürün ihracat performansı yüksektir. Füze KİP indeksi değerleri karşılaştırmalı ihracat performansı genel olarak düşüktür. Türkiye füze ihracatında dezavantajlı bir konuma sahiptir. Gemi ihracat performansında 2010 ve 2019 yıllarında Rusyadan daha iyi konuma ulaştığı bulgusuna ulaşılmıştır. ABD ile ise 2012 sonrası ihracat performansı yüksektir. 2018 yılına kadar Çin'den daha avantajlı konumdadır. Türkiye'nin savunma zırhlı araç, topçu ve gemi ürün ihracatında ABD, Rusya, Çin, Fransa ve Almanya karşısında rekabet gücünün devam etmesi Türkiye'nin bu ürün guruplarında araştırma ve geliştirmeye verdiği önemi artırmasına ve uyguladığı stratejik ticaret politikalarını devam ettirmesine bağlıdır.

Anahtar Kelimeler: Rekabet gücü, Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler, Karşılaştırmalı ihracat, Performans savunma sanayi, Türkiye
Jel Sınıflaması: A10, F10,F14



DOI: 10.26650/JEPR1227397

¹Prof.Dr., Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Gaziantep, Türkiye

²Doktora, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisat Bölümü, Gaziantep, Türkiye

ORCID: Z.V.S. 0000-0002-5514-7910;
S.Y. 0000-0001-5752-2836

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Seda YELDAN,
Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisat Bölümü,
Gaziantep, Türkiye
E-posta/E-mail:
sedayeldan@hotmail.com

Başvuru/Submitted: 31.01.2022

Revizyon Talebi/Revision Requested:
23.05.2023

Son Revizyon/Last Revision Received:
01.06.2023

Kabul/Accepted: 08.06.2023

Atıf/Citation: Serin, Z.V., Yeldan, S. (2023). Savunma sanayi ürünlerinde Türkiye'nin rekabet gücünün belirlenmesi: açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler ve karşılaştırmalı ihracat performansı. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 485-503.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1227397>



ABSTRACT

Türkiye has had strategic importance for the defense industry throughout history due to its geopolitical status. Türkiye has taken important steps in the defense industry in recent years by reducing its dependence on foreign sources and has come to a competitive position with many countries. Türkiye has succeeded in increasing its domestic production in the defense industry, especially since 2000. The main purpose of this study is to determine Türkiye's competitiveness regarding armored vehicle, artillery, missile, and ship product groups with the USA, Russia, China, France, and Germany as the global powers in defense industry exports. The study aims to reveal whether Türkiye has an advantageous position regarding its competitiveness with the selected countries in the world defense industry market. This research will also contribute to the literature, which contains a limited number of studies on the subject. This study applies the revealed comparative advantages (RCA) and comparative export performance (CEP) index methods to the 2010-2020 period. The research findings show Türkiye's to have high competitive power in terms of armored vehicle exports over the 2010-2020 period according to the RCA index values. Türkiye surpassed Russia in terms of artillery product requirements and CEP index values in 2015. Although the index follows a fluctuating course, the product export performance from non-commissioned officers when selected between 2011-2017 is high. The comparative export performances of the missile CEP index values are generally unsatisfactory. Türkiye shows a flawed performance regarding missile exports. In 2010 and 2019, the export performance for ships was determined to be better than Russia. Export performance with the USA was high after 2012. The continuation of Türkiye's competitive advantage against the USA, Russia, China, France, and Germany regarding the export of defense armored vehicles, artillery, and ship products will depend on Türkiye increasing the importance it gives to research and its orientations toward these product groups and on maintaining its strategic trade policies.

Keywords: Competitiveness, revealed comparative advantage, comparative export performance, defense industry, Türkiye

Jel Classification: A10, F10, F14

EXTENDED ABSTRACT

Due to internal and external security being two of the most important needs countries have, the defense industry has critical importance. With the collapse of the Union of the Soviet Socialist Republics in 1991, peace was said to have come to the world, but civil wars have since caused great migrations and increased the importance of the defense industry. Türkiye has an important position in the world as a result of its geopolitical location. The history of Türkiye's defense industry dates back to the Ottoman Empire, and its defense industry came to the fore again with the Cyprus Peace Operation in 1974, after which the USA placed an arms embargo on Türkiye, marking a turning point where Türkiye began to see itself in a dangerous position. For this reason, Türkiye has sought to reduce its foreign dependency and meet its own national defense inventory needs. The 2016 coup attempt that took place in Türkiye, and the operations against ISIS and the PKK in Syria and Iraq since 2016 have caused Türkiye to make progress in the defense industry in addition to the significant progress it has made since 2000. Over the last decade, Türkiye has become able to mostly meet the needs of its Armed Forces, while also showing a significant export performance by reducing its foreign dependency. Turkish defense industry companies have achieved competitive power in the world defense industry by being among the top 100 companies in the world defense industry with their export figures.

The main purpose of the study is to determine Türkiye's export competitiveness with countries such as Germany, USA, Russia, France, and China, which lead the world in terms of defense exports. The study takes advantage of the widely used revealed comparative advantage (RCA) and comparative export performance (CEP) indices for the competitiveness analysis, which uses armored vehicle, artillery, missile, and ship product groups for the 2010-2020 period.

The RCA approach was first introduced by Liesner then later developed by Bela Balassa (Balassa,1965, s.101). The RCA index allows countries to compare their advantage in a particular industry with a different country and is calculated with the following formula:

$$RCA_{ij} = (X_{ij} / X_i) / (X_{aj} / X_a) \quad (1)$$

The dependent variable in the formula is RCA, which is also known as the Ballassa index and explains countries' competitive advantage. In the formula, i denotes a particular country and j denotes a particular industry. On the right side of the equation, X_{ij} represents the selected armored vehicle, artillery, missile, and ship products exports of a certain country for a certain period, and X_i represents the total exports of that country during the same period. X_{aj} , which is in the denominator, represents the total world exports of armored vehicles, artillery, missile, and ship products for a given period, and X_a represents the total world exports for the same period.

The CEP index is calculated using the following formula developed by Donges (Donges ve ark.,1982, s.83):

$$CEP_{ij} = (X_{ij} / X_{rj}) / (\sum X_{it} / \sum X_{rt}) \quad (2)$$

where i represents a specific country.

CEP_{ij} shows the comparative export performance index of country i versus competitor country j regarding a specific commodity.

X_{ij} is country i 's exports of good j over a given period.

X_{rj} is the competitor countries' exports of good j during the same period.

$\sum X_{it}$ is the total exports of country i during the given period.

$\sum X_{rt}$ is the competitor's total exports during the same period.

According to the results from the RCA index values regarding armored vehicle products for the studied period, Türkiye is seen to have great competitive power. Türkiye has index values similar to the USA's and stronger competitive power than France, Germany, and

China. Türkiye can be said to have a comparative advantage regarding the armored vehicle product group. When compared to other countries regarding the artillery product group, Türkiye had the greatest competitive power between 2011-2014. However, it has lost its strong competitive power in recent years. The results for the missile battery index values show Russia, USA, and France to have strong competitive power and Türkiye to have had no competitive power except for 2015. Türkiye occasionally had competitive power as shown by the fluctuating course it followed regarding ship RCA index values, while other times it had no competitive power during the same period.

Türkiye's armored vehicle product group had a better position than Russia in 2019 as a result of CEP index values. After 2017, Türkiye was more advantageous than the USA. The export performance for armored vehicles also exceeded France and China. Regarding the artillery product group, Türkiye has had superior performance compared to Russia in terms of the CEP index values. Despite fluctuations in the index, the export performance for artillery products from the selected countries was very good between 2011-2017. The CEP index values for missiles generally showed a low comparative export performance. Türkiye is seen to have been in a disadvantageous position in this regard. While its ship export performance exceeded Russia's in 2010 and 2019, this was not the case for the other years. Export performance with the USA after 2012 remained high, and Türkiye also stayed in a more advantageous position than China until 2018.

1. Giriş

Savunma saldırıya karşı koyma, müdafaa anlamına gelmektedir. Bir ülke için savunma ise bir devlet egemeliğini sürdürebilmesi için başka devletler karşısında yaptığı faaliyetlerdir. Savunma hizmeti devlet tarafından sunulan tam kamusal mal olarak ifade edeceğimiz terimdir (Baran, 2018, s.58).

Savunma sanayi kavramı ise pek çok görüş içermektedir. Bazı görüşler savunma sanayinin bir endüstri kolu olduğunu savunurken, diğer görüşler ise savunma sanayinin bütün imalat sektörlerin bir bileşkesi olduğunu savunur (DPT, 2000, s.96). Savunma sanayi bir devletin ülkesini kuryabilmesi için gerekli duyduğu her türlü araç, silah, mühimmat ve donanımın üretimini kapsayan, bakım ve onarımını sağlayan ve imalat sektörünün tamamıyla neredeyse bağlantı içerisinde olan bir sanayi koludur (Akgül, 1986, s.26).

İç ve dış güvenlik ülkelerin en önemli gereksiniminden birisi olmasından dolayı, savunma sanayi ülkeler için kritik öneme sahiptir. 1991 yılında Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin yıkılmasıyla dünyaya barışın geldiği deniliyordu fakat büyük göçlere neden iç savaşlar savunma sanayinin önem kazanmasına neden olmuştur. Ülkelerin coğrafi konumu, yeraltı kaynaklarını koruma, tehdit algılaması ve tarihsel faktörler nedenlerinden dolayı savunma sanayi de harcamaları farklılık göstermektedir. Bu durum ülkeler arasında silah ticaretine sebep olmuştur. Silah ticareti yapan ülkeler dünya da güçlü bir konuma sahiptir (Sezgin & Sezgin, 2018, s. 4). Silah ihracatıyla döviz ekonomik zenginliklerini artıran ülkeler, bağımsız politikalar uygulayabilmekte, siyasi etki alanlarını genişletmektedirler. (Ateş, 2020, s.76). Jeopolitik konumu nedeniyle Türkiye dünyada önemli bir konuma sahiptir ve askeri olarak tehdit altındadır. Türk savunma sanayinin tarihçesine baktığımızda Osmanlı İmparatorluğu dönemine kadar uzanmaktadır (SASAD, 2017, s.1). Savunma sanayi üretimi Cumhuriyet dönemi öncesi İstanbul'da küçük atölyelerde iken Kurtuluş Savaşı döneminde Ankara'ya taşınmıştır. Ankara'da savunma ve havacılık alanında küçük ve orta ölçekli fabrikalar kurularak ilerlemeler kaydedilmiştir. 2. Dünya savaşı sonrası ise Marshall Yardımları gibi süreçlerden savunma sanayi ürünlerinin hibe edilmesinden dolayı üretimde kazanılan kabiliyetlerin kaybedilmiştir. 1974 yılı Kıbrıs Harekatı ile savunma sanayi tekrar gündeme gelmiştir. Savunma sanayinin geliştirilmesi için Türk Kara, Hava ve Deniz Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı kurulmuştur (Eceral & Koroğlu 2015, s. 91).

1974 yılında Kıbrıs Barış Harekatından sonra ABD Türkiye'ye silah ambargo koyması Türkiye'nin kendini tehlikeli bir pozisyonda görmesi bir dönüm noktası olmuştur. Bu nedenle Türkiye dışa bağımlılığını azaltma ve milli savunma envanter ihtiyaçlarını karşılama yoluna gitmiştir. Türkiye 2000 yılından itibaren savunma sanayiinde önemli adımlar atarak yerli üretimini artırmayı başarmıştır. Türkiye milli savunma sanayisinin gelişmesinde, 2016

sonrasında Suriye ve Irak ötesine DAESH, PKK karşı düzenlenen operasyonlar, NATO'nun, Türkiye'nin Suriye-Türkiye sınırında Rus Sukhoi uçağını düşürmesi gibi sebeplerden dolayı Türkiye'yi desteklemekten çekilmesi etkili olmuştur. Sonuç olarak Türkiye son on yıldır Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyaçlarını büyük ölçüde karşılayacak duruma gelmiş, dışa bağımlılığını azaltmış, ihracata da başlamıştır. Pek çok ülkeyle rekabet edecek konuma gelmiştir. Bu durum ülke ekonomisine katkı da sağlamıştır. Aselsan, Tusaş ve Roketsan gibi pek çok firmamız Dünya savunma sanayi sektöründe üretim yapan 100 firma arasına girmiştir. Türk savunma sanayi dünya savunma sanayi içerisinde gücünü artırmaya devam etmektedir (SASAD, 2017, s.1).

Diğer endüstri kollarında olduğu gibi Dünya savunma sanayi firmaları da rekabet içerisinde. Rekabet kavramına baktığımızda pek çok alanda farklı tanımlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Kelime anlamına Türk Dil Kurumu (TDK) tanımında 'Aynı amacı güden kişiler arasındaki çekişme, yarışma, yarış' şeklinde tanımlanmaktadır. Rekabet gücünün de rekabet kavramı gibi tek bir tanımı bulunmamaktadır. Rekabet gücü kavramını mikro ve makro düzeyde iki şekilde ifade edebiliriz. Büyüme, karlılık rekabet gücünü belirlemektedir. Çünkü bunlar artığında pazarda daha yüksek bir kazanç elde edecektir. Mikro düzeyde firmaları kapsarken makro düzey ülkeler üzerinden açıklanmaktadır. Büyüme, karlılık ile üretim artacak ülkenin kişi başı geliri artacaktır (Karasu, 2019, s.33).

Rekabet gücüne sahip olmak ülkelere refah artışı getirmektedir. Ülkelerin rekabet gücünün ölçülmesinde pek çok farklı gösterge kullanılmaktadır (Çivi, 2001, s.25):

Çalışmamızda Türkiye ile dünya savunma sanayi ihracatında payı yüksek olan Çin, Almanya, Fransa, ABD ve Rusya ülkeleri seçilmiştir. Bu ülkelerin yoğun silah ihracatının olması ülkelerde rekabet ortamının oluşmasına sebep olmuştur. Böylece günümüzde Dünya çapında rekabet gücü önem kazanmıştır.

Türkiye 2002 yılından beri savunma sanayiinde özellikle zırhlı araç, topçu, füze ve gemi ürün gruplarında dikkati çeken ilerlemeler kaydetmiştir. Bu bağlamda Türkiye'nin bu sektörlerde dünyadaki yerinin belirlenmesi çok önemlidir. Bu nedenle çalışmanın temel amacı Türkiye'nin bu alt sektörlerde dünya çapında ilk sıralarda yer alan Almanya, ABD, Rusya, Fransa ve Çin gibi ülkeler karşısında, ihracat rekabet gücünün belirlenmesidir. Çalışmada rekabet gücü analizlerinde yaygın olarak kullanılan Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler indeksleri ve Karşılaştırmalı İhracat Performans indeksleri kullanılmıştır. Analizde 2010-2020 yılları arasında zırhlı araç, topçu, füze ve gemi ürün grupları kullanılmıştır.

2. Literatür İncelemesi

Çalışmanın bu kısmında rekabet gücü ve savunma sanayi rekabet gücü ile ilgili yapılan araştırmalar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Balassa ve Noland (1989) 1967-1983 yılları arası ABD ve Japonya'nın karşılaştırmalı üstünlükleri analiz edilmiştir. Analizde yanında 167 imalat sanayi mal grubu dahil edilmiştir. ABD'nin hammadde yoğun ve nitelikli emek yoğun ürünlerdeki karşılaştırmalı üstünlüğünün olduğu tespit edilmiştir. Kaitila (1999) Macaristan ve Çek Cumhuriyeti'nin AB ile açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüklerini değerlendirmiştir. Çalışmada ele alınan ülkeler ile AB karşısından açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğünün olduğu sonucuna varılmıştır.

Suntharalingam ve ark., (2011) yaptıkları çalışmada 2000-2008 döneminde Malezya yaş meyvelerinin ihracat pazarlarındaki rekabet gücü RCA ve CEP İndekslerini hesaplamıştır. İndeks sonuçları doğrultusunda Malezya'nın küresel karpuz pazarında Tayland, Endonezya, Filipinler, Singapur, Çin ve Hindistan'a göre karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu bulunmuştur.

Bashimov (2014) çalışmasında 1990-2012 döneminde Türkiye ve Pakistan'ın tekstil ve hazır giyim sektöründeki karşılaştırmalı üstünlüğünü analiz etmiştir. Türkiye'nin tekstil ve hazır giyim sektöründe Pakistan karşısında karşılaştırmalı dezavantaja sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Serin ve Civan (2008) yaptıkları çalışmada 1995-2005 döneminde Türkiye'nin AB pazarında açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükleri analiz edilmiştir. Türkiye'nin zeytinyağı ve meyve suyu ihracatında karşılaştırmalı üstünlüğünü yüksek, domates ihracatında ise düşük olduğu sonucu ortaya çıkarılmıştır.

Kaya (2006) 1991-2003 döneminde Türkiye ile AB-15, AB-10, Bulgaristan ve Romanya ülkelerinin imalat sanayi ihracatındaki açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüklerini analiz etmiştir. Türkiye katma değeri düşük olan imalat sanayi ürünlerinin yer aldığı endüstrilerde karşılaştırmalı üstünlüğünün olduğu tespit edilmiştir.

Kösekahyaoglu (2003) tarafından yapılan çalışmada 1980 sonrası serbest ticaret döneminde Türkiye'nin AB karşısındaki sektörel alanda rekabet gücü incelenmiştir. Türkiye de emek yoğun sektörlerde rekabet gücünün düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Utkulu ve Seymen (2004) 1990 ve 2003 dönemi için Türkiye'den AB'ye ticaret akışlarının/ticaret uzmanlaşmasının rekabet gücünü ve modelini analiz etmiştir. RCA indeks değerlerine göre 63 ürün grubunda yedisi için Türkiye'nin üstünlüğü sonucuna varılmıştır.

Kök ve Çoban (2005) 1989-2001 döneminde Türkiye'nin AB karşısında tekstil ve hazır giyim sektörlerinin rekabet gücü analiz edilmiştir. Türkiye'nin rekabet gücünün oldukça yüksek olduğu fakat son yıllarda rekabet gücünde düşüşlerin meydana geldiği tespit edilmiştir.

Khan ve Batra (2005) küresel pazarda Hindistan ve Çin ülkelerinin karşılaştırmalı üstünlüğün yapısını incelemiştir. Çin ve Hindistan ülkelerinin dünya piyasasındaki rekabet gücünde üstünlük sağladığı sektörler tespit edilmiştir.

Fertö ve Hubbard (2002) yaptıkları çalışmada 1992-1998 yılları arasında Macaristanın tarım ve gıdada 22 ürün grubunun rekabet gücünü ölçmüştür. RCA indekslerinin hesaplanması sonucunda seçilen 22 ürünün 11'inde rekabet üstünlüğünün olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Salimi Far ve Mirzaei Khalil Abadi (2002) yaptıkları çalışmada İran'da fıstık üretimi ve ihracatının karşılaştırmalı üstünlüğünü inceledi. RCA ve DRC indeksleri hesaplanan çalışmada İran'da hem fıstık üretiminde hem de ihracatında karşılaştırmalı bir avantajın varlığını göstermiştir. Hossein ve Malek (2007) çalışmasında İran'ın deri endüstrisi için RCA ve TM indekslerini hesaplamıştır. Çalışmanın sonucunda İran'ın deri ihracatının 1999-2002 yıllarında büyümesine rağmen, RCA indeksinin birimden daha küçük olduğunu ve İran'ın ihracat avantajından yoksun olduğunu ve sadece 2003 yılında bu indeksin avantaja dönüştüğünü göstermiştir.

Jucevicius ve Rybakovas (2010) yaptıkları çalışmada Litvanya tekstil ve giyim endüstrisinin küresel rekabet gücünün analiz edilmiştir. Litvanya tekstil ve giyim endüstrisinin rekabet gücünde zamanla artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bakan, Akkaya ve Yalçın (2019) Türkiye taşıma araçları sektörünün rekabet gücü incelenmiştir. Demiryolu taşıtları ürün grubunda rekabet gücü değerinin dalgalı, gemiler ve yüzen taşıtlar ürün grubunda 2005 ile 2008 yılları arasında rekabet gücünün çok yüksek, kara taşıtları ürün grubunda rekabet gücünde keskin bir düşüş, hava ve uzay taşıtları ürün grubunda rekabet gücü 2014 yılına kadar düşük 2014 yılından itibaren kuvvetli bir artış olduğunu bulmuştur.

Ketenci ve Bayramoğlu (2018) yaptıkları çalışmada cevizin üretimdeki rekabet gücünü analiz etmiştir. Bulgular sonucunda uluslararası piyasada cevizin rekabet gücü yıllara göre değişkenlik göstermiştir. Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğü bazı yıllarda artış gösterirken bazı yıllarda ise azalışlar göstermiştir.

Şahinli (2011) yaptığı çalışmada 2001-2009 döneminde Türkiye'nin pamuk sektöründeki karşılaştırmalı üstünlük durumunu ele alınmıştır. Türkiye, bazı pamuk ve pamuk ürünleri ihracatındakarşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir.

Buzdağlı ve ark., (2018) ABD, Rusya, Mısır ve Türkiye'nin savunma sanayilerinin rekabet güçleri incelenmiştir. Türkiye'nin 2001 ve 2009; ABD'nin 2009 ve 2013; Rusya'nın 2009 ve 2014 yıllarında ekonomik krizlerden dolayı rekabet gücünü kayb ettikleri sonucuna varılmıştır. 2011 yılından itibaren Türkiye savunma sanayi rekabet gücünün yüksektir.

Sandalcılar, Hacımamoğlu ve Cihan (2018) Türkiye ve ABD'nin savunma sanayi Ateşli Harp Silahları ve Malzemeleri ürün grubu ihracat rekabet gücünü Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük (AKÜ) endeksi kullanılarak analiz etmiştir. Türkiye'nin ABD karşısında ilgili ürün grubunda yüksek rekabet gücüne sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Yeşilkaya (2017) Türkiye'nin belirlenen savunma sanayinin beş adet ürün grubunu açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükleri analiz edilmiştir. RCA ve CEP indekslerini kullanılan çalışmada Türk savunma sanayinin rekabet gücünü düşük olduğu sonucuna varılmıştır.

Ateş (2020) tarafından yapılan çalışmada 2000-2019 yılları arası savunma sanayi ürünlerindeki rekabet gücü analiz edilmiştir. Çalışmada ürün bazlı bir analiz söz konusudur. Askeri olmayan silahların bulunduğu grubun rekabet gücünün yüksek olduğu, diğer grubun (bombalar, torpil, mayın , mermi, ateşli silah parçaları) ise rekabet gücünün zayıf olduğu sonucuna varılmıştır.

3. Yöntem ve Bulgular

Çalışmada ele alınan ülkeler ve ürün gruplarına ait rekabet gücünün hesaplanması için Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükleri İndeksi ve Karşılaştırmalı İhracat Performansı İndeksi metotları kullanılmıştır. Hesaplanan indeksler doğrultusunda ele alınan ülkelerin savunma sanayide hangi ürün grubunda rekabet güçlerinin ne düzeyde olduğu araştırılmıştır.

3.1. Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler İndeksi (RCA) (AKÜ)

Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler İndeksi (Revealed Comparative Advantage-RCA) ülkelerin rekabet avantajlarını ölçmeye yönelik kullanılmaya başlanmıştır. Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler yaklaşımı ilk kez Liesner tarafından ortaya atılmıştır fakat Bela Balassa tarafından geliştirilmiştir.

Ülkelerin belirli bir endüstrideki avantajını farklı bir ülkeyle kıyaslanmasını sağlayan RCA indeksi aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır:

$$RCA_{ij} = (X_{ij} / X_i) / (X_{aj} / X_a)$$

Formülde bağımlı değişken RCA'dır. Ülkelerin rekabet avantajını açıklayan Ballassa endeksi olarak da bilinmektedir. Formülde i belirli bir ülkeyi ve j de belirli bir endüstriyi ifade etmektedir. Denklemin sağında yer alan X_{ij} belirli bir ülkenin belirli bir dönemdeki

seçilen zırhlı araç, topçu, füze ve gemi ürünleri ihracatını, Xi ise söz konusu ülkenin yine aynı dönemdeki toplam ihracatını ifade etmektedir. Paydada yer alan Xaj ise belirli bir dönemde toplam dünya seçilen zırhlı araç, topçu, füze ve gemi ürünleri ihracatını ve Xa yine aynı dönemde toplam dünya ihracatını ifade etmektedir. Balassa yaklaşımına göre endeks değerini belirlediği aralıklar dahilinde ülkenin rekabet gücünün güçlü ya da zayıf olduğu şeklinde değerlendirmektedir. Bir ülkenin RCA indeksi ne kadar büyükse (küçükse), ülkenin endüstrideki ticaret performansı büyük (küçük) olmaktadır. Rekabet avantaj düzeyi RCA indeks değerine göre belirlenmektedir. (Hinloopen & Marrewijk, 2001, s.8).

Tablo 1: RCA İndeksi'ne Göre Rekabet Avantajı Düzeyi

Sınıf	RCA İndeks Değeri	Karşılaştırmalı Üstünlük Düzeyi
A Sınıfı	0 < RCA < 1	Karşılaştırmalı Üstünlük yok
B Sınıfı	1 < RCA < 2	Zayıf Karşılaştırmalı Üstünlük
C Sınıfı	2 < RCA < 4	Orta Karşılaştırmalı Üstünlük
D Sınıfı	4 < RCA	Güçlü Karşılaştırmalı Üstünlük

Kaynak: Hinloopen ve Marrewijk, 2001:8.

3.2. Karşılaştırmalı İhracat Performansı (CEP) (KİP)

Karşılaştırmalı İhracat Performansı (KİP) (Comparative Export Performance, CEP) İndeksi Juergen Donges tarafından RCA İndeksinin eksiklerini gidermek amacıyla Balassa'nın formülünden geliştirilmiştir. İndeks bir ülkenin belirli mal grubunun uzmanlaşma düzeyini ölçmektedir. Dongese'e göre her ülke ürünün imalatında ve ihracatında görece bir avantaja sahiptir (Donges, 1982, s.83). Donges'in geliştirdiği Karşılaştırmalı İhracat Performansı İndeks formülü aşağıdaki gibidir (Kösekahyaoglu & Özdamar, 2005, s.95).

$$CEP_{ij} = (X_{ij} / X_{rj}) / (\sum X_{it} / \sum X_{rt})$$

Formülde i belirli bir ülkeyi ifade etmektedir.

CEP_{ij} = i ülkesinin rakip ülke karşısında j malındaki karşılaştırmalı ihracat performansı indeksini göstermektedir.

X_{ij} = i ülkesinin belirli bir dönemdeki j malındaki ihracatını ifade etmektedir.

X_{rj} = rakip ülkelerin aynı dönemdeki j malındaki ihracatını ifade etmektedir.

$\sum X_{it}$ = i ülkesinin belirli bir dönemdeki toplam ihracatını ifade etmektedir.

$\sum X_{rt}$ = rakip ülkenin aynı dönemdeki toplam ihracatını ifade etmektedir.

İndeks değerinin 1'den büyük olması durumuna ülkenin ihracatta avantajlı, 1'den küçük olması durumuna ise dezavantajlı bir konumda olduğu söz konusudur.

4. Veri Seti ve Analiz

Çalışmada rekabet gücünü analiz ederken Türkiye ile dünya sıralamasında önemli yer alan ABD, Rusya, Çin, Fransa ve Almanya ülkelerinin 2010-2020 yılları arasındaki indeks değerleri hesaplanmıştır. Veriler Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü SIPRI, Trademap, T.C. Ticaret Bakanlığı, World Bank veri tabanlarından derlenmiştir.

Tablo 2: 2010 – 2020 Türkiye , Rusya, ABD, Fransa, Çin ve Almanya Zırlı Araç RCA Kıyaslamaları

Yıl	Türkiye RCA	Rusya RCA	ABD RCA	Fransa RCA	Çin RCA	Almanya RCA
2010	2,36	7,05	2,59	0,18	1,04	2,21
2011	1,4	8,92	3,83	0,03	0,69	1,73
2012	2,11	9,76	2,94	0,16	0,96	0,49
2013	2,48	6,56	3,36	0,58	1,99	0,31
2014	2,68	9,42	3,75	0,39	0,76	1,18
2015	3,08	9,36	4,01	0,87	0,65	0,67
2016	3,05	14,77	4,39	0,61	0,42	1,07
2017	3,31	6,27	5,44	1,43	0,71	1,06
2018	5,68	9,03	4,87	0,76	0,51	1,04
2019	8,86	6,77	4,36	0,88	0,86	0,56
2020	11,03	8,69	4,13	0,69	0,44	0,94

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 2’de görülmektedir ki; Rusya ele alınan on bir yılda, kıyaslanan diğer beş ülkeden daha yüksek rekabet avantajına sahiptir. Türkiye ve ABD ülkelerinin durumu Fransa, Çin ve Almanya’dan daha iyidir. 2010-2020 yılları arasında en yüksek rekabet avantajına Rusya sahip iken sadece 2019 ve 2020 yıllarında en yüksek rekabet avantajına Türkiye’nin sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca Türkiye’nin son 2017 yılında RCA indeks değerlerinin artarak ilerlediği dikkat çekmektedir.

Tablo 3: 2010 – 2020 Türkiye, Rusya, ABD, Fransa, Çin ve Almanya Topçu RCA Kıyaslamaları

Yıl	Türkiye RCA	Rusya RCA	ABD RCA	Fransa RCA	Çin RCA	Almanya RCA
2010	0,51	0,24	0,92	2,24	0,43	2,88
2011	4,48	2,34	1,27	3,01	0,63	0,008
2012	10,03	2,91	1,67	0,79	0,24	0,01
2013	6,85	5,67	1,5	0,36	0,48	0,01
2014	7,23	6,26	0,02	3,85	3,29	0,02
2015	3,41	2,45	1,66	4,4	1,09	1,35
2016	3,44	4,2	1,95	0,11	0,79	3,97
2017	0,25	6,64	0,51	0,15	0,8	0,6
2018	0,14	0,05	1,11	4,59	0,98	0,19
2019	0,11	1,19	0,89	1,58	0,31	0,59
2020	0,1	0,05	0,01	1,77	0,17	0,38

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

2010 yılında RCA indeks değerlerine baktığımızda en yüksek rekabet avantajına Almanya ülkesi sahiptir. Fransa ise diğer ülkelerden daha avantajlı bir konuma sahiptir. 2010 yılında ele alınan diğer ülkelerin ise RCA indeks değerlerinin 1'in altında olmasından dolayı rekabet gücüne sahip değildir. 2011-2014 yılları arasında Türkiye, söz konusu diğer ülkelerden açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu görülmüştür. 2015 yılında ise Fransa ülkesi rekabet üstünlüğüne sahiptir. 2016 ve 2017 yıllarında yüksek rekabet avantajına ABD sahiptir. Daha sonraki yıllarda bu üstünlük Fransa ülkesine geçmiştir. Türkiye ele alınan on bir yılın son dört yılında topçu RCA indeks değeri sert bir düşüşle sıfır olduğundan dolayı rekabet üstünlüğü yoktur. Söz konusu yıllarda rekabette dezavantaja sahiptir. Aynı şekilde topçu RCA indeks değerleri sıfır olan Rusya'da 2018 ve 2020 yıllarında, ABD ise 2020 yılında karşılaştırmalı dezavantaja sahiptir. Ele alınan yıllarda en yüksek rekabet gücüne RCA indeks değeri 10,03 olan Türkiye'dir.

Tablo 4: 2010 – 2020 Türkiye , Rusya, ABD, Fransa, Çin ve Almanya Füze RCA Kıyaslamaları

YIL	Türkiye RCA	Rusya RCA	ABD RCA	Fransa RCA	Çin RCA	Almanya RCA
2010	0,02	12,46	4,16	2,69	0,59	0,35
2011	0,02	13,26	3,62	1,91	0,48	0,45
2012	0,01	11,47	3,44	2,62	0,55	0,52
2013	0,56	11,03	4,64	2,27	0,35	0,68
2014	0,7	8,27	6,22	1,64	0,51	0,67
2015	1,38	10,71	5,38	1,45	0,43	0,4
2016	0,17	10,61	4,88	1,02	0,77	0,33
2017	0,09	9,34	5,46	1,88	0,34	0,68
2018	0,17	8,27	5,91	2,7	0,59	0,09
2019	0,16	8,5	5,42	5,52	0,32	0,29
2020	0,01	6,39	6,35	6,43	0,15	0,77

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Rusya 2010-2020 yılları arasında söz konusu ülkelerden daha yüksek RCA değerlerine sahiptir böylece uzmanlaşmış güçlü bir rekabet gücüne sahiptir. ABD'nin durumu ise Türkiye, Fransa, Çin ve Almanya'ya göre daha avatajlıdır. Ayrıca ABD, yüksek rekabet gücüne sahiptir. Çin, Almanya ve Türkiye) 2016 yılı dışında) ülkelerinin RCA indeks değerleri 1 değerinin üzer,ne çıkmamıştır. Buna bağlı olarak güçlü birrekabet üstünlükleri bulunmamaktadır. Türkiye (2016 yılı hariç), Çin ve Almanya 'nın RCA değerleri hiç bir yılda 1 değerinin üzerine çıkmamıştır böylece güçlü bir uzmanlaşmış açıklamalı üstünlüğe sahip değildir. Fransa 2019 yılına kadar indeks değeri 1'in üzerinde olduğundan avantajlı konumdadır, 2019 yılına kadar Fransa ülkesinin füze RCA değerleri 4'ün üzerine çıkmamıştır fakat 2019 ve 2020 yıllarında 4 değerinin üzerine çıkarak yüksek bir rekabet gücüne sahip konuma gelmiştir. 2019 ve 2020 yıllarında Fransa Almaya'dan daha iyidir.

Tablo 5: 2010 – 2020 Türkiye , Rusya, ABD, Fransa, Çin ve Almanya Gemi RCA Kıyaslamaları

Yıl	Türkiye RCA	Rusya RCA	ABD RCA	Fransa RCA	Çin RCA	Almanya RCA
2010	0,02	8,12	0,45	0,8	0,93	5,79
2011	1,04	5,97	1,36	2,16	0,9	0,82
2012	0,84	15,29	0,46	0,29	0,36	0,22
2013	1,45	15,91	0,86	1,84	0,88	0,01
2014	1,59	6,17	0,18	3,85	0,43	2,49
2015	3,12	4,85	0,56	5,57	1,11	2,94
2016	2,84	5,21	0,17	6,16	1,13	4,13
2017	1,35	4,35	1,07	4,15	0,38	2,06
2018	2,97	8,77	0,23	0,2	0,13	1,35
2019	0,02	0,01	0,07	6,61	2,3	2,08
2020	0,01	0,008	0,002	0,74	0,14	1,95

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 5 incelendiği zaman, 2010 yılı RCA indeks değerleri doğrultusunda en yüksek rekabet gücüne Rusya, en düşük rekabet gücüne Türkiye'nin sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. 2017 ve 2018 yıllarında ise Rusya'nın durumu söz konusu ülkelerden durumu daha iyi ve yüksek rekabet avantajına sahiptir. 2019 ve 2020 yıllarında sert bir düşüşle RCA indeks değerleri 1'in altına inmişti. 2020 yılında söz konusu ülkelerin Almanya hariç RCA indeks değerleri 1 düzeyinin altındadır. Bunun sonucunda ülkelerin 2020 yılında açıklanmış karşılaştırmalı rekabet gücü bulunmamaktadır.

Tablo 6: 2010-2020 Türkiye'nin Rusya, ABD, Fransa, Çin ve Almanya Karşısında Zırlı Araç Karşılaştırmalı İhracat Performansı İndeksleri (CEP)

Yıl	Türkiye-Rusya CEP	Türkiye-ABD CEP	Türkiye-Fransa CEP	Türkiye-Çin CEP	Türkiye-Almanya CEP
2010	0,33	0,91	13,10	2,26	1,06
2011	0,15	0,36	41,24	2,03	0,80
2012	0,21	0,71	12,82	2,18	4,25
2013	0,37	0,73	4,25	1,24	7,89
2014	0,28	0,71	6,83	3,52	2,27
2015	0,32	0,76	3,54	4,67	4,53
2016	0,20	0,69	4,97	7,19	2,84
2017	0,52	0,61	2,31	4,65	3,12
2018	0,62	1,16	7,40	11,12	5,44
2019	1,30	2,03	10,02	10,29	15,81
2020	0,77	1,62	9,71	15,15	7,12

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 6'ya baktığımız zaman Türkiye'nin zırlı araç ihracat performansı sadece 2019 yılında Rusya'dan yüksek olduğu görülmektedir. Diğer yıllarda ise indeks değerleri 1'in altında seyrettiği için ihracat performansının düşük olduğu sonucuna varılır. ABD ülkesi

2017 yılına kadar CEP indeks değerlerinin 1'in altında olmasından dolayı ihracat performansı düşüktür. 2017 yılı sonrası 1 değerinin üzerine çıkarak ihracat performans üstünlüğü sağlamıştır. Türkiye'nin Fransa karşısındaki CEP indeks katsayısı söz konusu yıllarda 1'den büyük olduğu için Türkiye'nin güçlü bir karşılaştırmalı üstünlüğü vardır. Türkiye'nin Çin karşısında ele alınan yıllarda indeks değerlerinin 1'in üzerinde olmasından dolayı ihracat performansı yüksektir. Türkiye'nin Almanya karşısında CEP indeks değerleri 2018 yılında 1'den büyükken, diğer yıllarda 1'den küçük olduğu için Türkiye'nin karşılaştırmalı üstünlüğü yok diyebiliriz.

Tablo 7: 2010-2020 Türkiye'nin Rusya, ABD, Fransa, Çin ve Almanya Karşısında Topçu Karşılaştırmalı İhracat Performansı İndeksleri (CEP)

Yıl	Türkiye-Rusya CEP	Türkiye-ABD CEP	Türkiye-Fransa CEP	Türkiye-Çin CEP	Türkiye- Almanya CEP
2010	2,09	0,55	0,22	1,18	0,17
2011	1,91	3,51	1,48	7,03	527,9
2012	3,44	5,98	12,69	41,10	961,9
2013	1,20	4,54	18,99	14,20	485,2
2014	1,15	330,7	1,87	2,19	305,9
2015	1,39	2,04	0,77	3,10	2,50
2016	0,81	1,76	30,95	4,31	0,86
2017	0,03	0,49	1,66	0,31	0,41
2018	2,67	0,13	0,03	0,15	0,77
2019	0,09	0,12	0,07	0,36	0,19
2020	1,98	8,39	0,05	0,58	0,27

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Türkiye'nin Rusya karşısında Topçu ihracat performansı 2015 yılına kadar yüksek iken 2016 yılından sonra düşüş yaşamıştır. CEP indeks değeri 1'den küçük olmasından dolayı karşılaştırmalı üstünlüğü yoktur. ABD karşısındaki ihracat performansı ise 2010 yılında dezavantaj durumunda iken, 2011 yılından 2016 yılına kadar bir artış göstererek avantajlı konuma geçmiştir. 2016 yılında itibaren ise tekrar düşüşe geçip ihracat performans üstünlüğünü kaybetmiştir. Türkiye, Fransa karşısında ise 2011 yılından 2016 yılına kadar bir artış göstererek avantajlı konuma geçmiştir. 2016 yılından itibaren ise tekrar düşüşe geçip ihracat performans üstünlüğünü kaybetmiştir. Türkiye, Fransa karşısında ise 2012, 2013 ve 2016 yıllarında büyük sıçramalar yapmıştır, böylece yüksek ihracat performansı sergilemiştir. 2011 ve 2014 yıllarında da indeks değeri 1'den büyükken diğer yıllarda 1 değerinin altına düşmüştür. Türkiye 2016 yılına kadar Çin karşısında topçu CEP indeks değerinin 1'den büyük olmasından dolayı avantajlı konumda olup yüksek ihracat performansı Türkiye'nin Almanya karşısında CEP indeks değerleri 2011-2015 yılları arasında 1'den büyük olup karşılaştırmalı bir üstünlüğü söz konusu iken, diğer yıllarda 1'den küçük olduğu için Türkiye'nin karşılaştırmalı üstünlüğü yok diyebiliriz.

Tablo 8: 2010-2020 Türkiye'nin Rusya, ABD, Fransa, Çin ve Almanya Karşısında Füze Karşılaştırmalı İhracat Performansı İndeksleri (CEP)

Yıl	Türkiye-Rusya CEP	Türkiye-ABD CEP	Türkiye-Fransa CEP	Türkiye-Çin CEP	Türkiye-Almanya CEP
2010	0,002	0,006	0,009	0,04	0,07
2011	0,001	0,006	0,01	0,04	0,04
2012	0,001	0,004	0,006	0,03	0,03
2013	0,05	0,12	0,24	1,59	0,82
2014	0,08	0,11	0,42	1,37	1,04
2015	0,12	0,25	0,95	3,2	3,40
2016	0,01	0,03	0,17	0,22	0,52
2017	0,01	0,01	0,05	0,27	0,13
2018	0,02	0,02	0,06	0,28	1,73
2019	0,01	0,03	0,03	0,52	0,57
2020	0,005	0,005	0,005	0,20	0,04

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Türkiye'nin ele alınan yıllarda Füze CEP indeks değerleri 1'in altındadır. Rusya karşısında füze ihracatında karşılaştırmalı üstünlüğü söz konusu değildir. Türkiye'nin ABD ülkesi karşısında CEP indeks değerleri 1'den küçük olmasından dolayı karşılaştırmalı üstünlüğü yoktur. Türkiye 2014 ve 2015 yıllarında Fransa karşısında füze ihracatında büyük sıçramalar yapmasına rağmen CEP indeks değeri 1'in altında, karşılaştırmalı üstünlüğü bulunmamaktadır. Türkiye Çin ülkesi karşısında 2013 ve 2016 yılları arasında CEP indeks değerleri 1'in üzerinde olup karşılaştırmalı üstünlüğü bulunmaktadır. Diğer yıllarda ise 1 değerinin altında kalmıştır. Türkiye 2014, 2015 ve 2018 yıllarından CEP indeks değerinin 1'in üzerinde olmasıyla avantajlı konuma geçip, Almanya karşısında üstünlük sağlamıştır.

Tablo 9: 2010-2020 Türkiye'nin Rusya, ABD, Fransa, Çin ve Almanya Karşısında Gemi Karşılaştırmalı İhracat Performansı İndeksleri (CEP)

Yıl	Türkiye-Rusya CEP	Türkiye-ABD CEP	Türkiye-Fransa CEP	Türkiye-Çin CEP	Türkiye-Almanya CEP
2010	0,003	0,05	0,03	0,02	0,004
2011	0,17	0,76	0,48	1,16	1,26
2012	0,05	1,81	2,84	2,32	3,75
2013	0,09	1,68	0,79	1,64	91,64
2014	0,25	8,37	0,41	3,69	0,63
2015	0,64	5,56	0,56	2,79	1,05
2016	0,54	15,97	0,46	2,50	0,68
2017	0,31	1,26	0,32	3,51	0,65
2018	0,33	12,47	14,21	22,53	2,19
2019	2,33	0,32	0,003	0,01	0,01
2020	1,98	8,39	0,02	0,11	0,008

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Türkiye'nin gemi ihracatı söz konusu ülkelerde 2010-2020 yılları arasında 2019-2010 yılları hariç Rusya karşısında 1 değerinin altında olmasından dolayı herhangi bir üstünlüğü yoktur. ABD karşısında ise 2012 yılından sonra 1 değerinin üzerine çıkmasıyla ihracat performansı yükselmiştir. 2019 yılından sonra ise sert bir düşüşle avantaj konumunu dezavantaja dönüştürmüştür. Türkiye'nin ihracat performansı Fransa karşısında ise 2012 ve 2018 yıllarında yüksek iken diğer yıllarda düşüktür. Çin karşısında ise 2011 yılından 2018 yılına kadar rekabetçi gücünü sürdürmüştür. Fakat 2018 sonrası ihracat performansı düşmüştür. Almanya karşısında ise 2011 yılından 2013 yılına kadar rekabet gücü istikrarlı bir biçimde artmaktadır. Daha sonraki yıllarda ihracat performansı dalgalı bir seyir izlemiştir. 2015 ve 2018 yıllarında 1'den büyük iken, diğer yıllarda ise 1'den küçüktür.

5. Sonuç

Ülkeler dış tehditlerden dolayı kendi güvenliğini sağlamak zorundadır. Bu yüzden güvenliğini ulusal ve uluslararası seviyede sağlamalı ve devlet savunabilme yeteneklerini geliştirmek zorundadır. Hızla gelişen teknoloji savunma sanayiye de etkilemekte olup, ülkeler buna ayak uydurmak zorundadır. En önemlisi savunma sanayisi alanında dışa bağımlılıklarını azaltmak, yatırımlarını arttırmak zorundadır. Yani ülkelerin savunma sanayi performansının yanında savunma sanayi tarafından üretilen mal ve hizmetler de önem taşımaktadır.

Çalışmada, Türkiye'nin savunma sanayide yer alan ürün gruplarından zırhlı araç, topçu, füze ve gemi ihracatı ABD, Rusya, Çin, Fransa ve Almanya karşısında rekabet gücünü Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (AKÜ-RCA) indeksi ve Karşılaştırmalı İhracat Performans (KİP-CEP) indeksi kullanılarak 2010-2020 yılları incelenmiştir.

Türkiye'nin ele alınan yıllarda zırhlı araç ürününde AKÜ indeks değerleri sonuçlarına göre rekabet gücü yüksektir. Seçilmiş ülkelere bakıldığında rekabet gücü indeks değerlerinde Rusyadan sonra ikinci sırada olup diğer ülkelere göre daha iyi konuma sahiptir. ABD ile benzer indeks değerleri sahip olan Türkiye, Fransa, Almanya ve Çin ülkelerinden daha güçlü bir rekabet gücüne sahiptir. Türkiye'nin zırhlı araç ürün grubunda karşılaştırmalı üstünlüğünün olduğunu söyleyebiliriz. Topçu ürün grubunda Türkiye diğer ülkelerle kıyaslandığında 2011-2014 yılları arasında en yüksek rekabet gücüne sahiptir. Fakat son yıllarda güçlü rekabet gücünü kaybetmiştir. Füze AKÜ indeks değerleri sonucunda Rusya, ABD ve Fransa güçlü bir rekabet gücüne sahip olurken Türkiye 2015 yılı dışında rekabet gücüne sahip değildir. Füze ürün grubunda kıyaslanan ülkeler ile herhangi bir rekabet gücü bulunmamaktadır. Türkiye gemi AKÜ indeks değerlerinde dalgalı bir seyir izlediği için dönem dönem rekabet gücüne sahip iken bazı dönemlerde rekabet gücü bulunmamaktadır.

Türkiye'nin zırhlı araç ürün grubu karşılaştırmalı ihracat performansı indeks değerleri sonucunda 2019 yılında Rusyadan daha iyi konumdadır. 2017 yılı sonrası ABD'den daha

avantajlıdır. Ele alınan yıllarda Fransa ve Çin ülkelerine göre Türkiye'nin zırlı araç ihracat performansı daha iyidir. Topçu ürün grubunda KİP indeks değerlerinde Türkiye 2015 yılında Rusyadan üstün bir performansa sahiptir. Dalgalı bir indeks seyri izlese de, 2011-2017 yılları arasında seçilmiş ülkelerden topçu ürün ihracat performansı çok iyi olduğu gözlemlenmiştir. Füze KİP indeks değerleri karşılaştırmalı ihracat performansı genel olarak düşüktür. Türkiye füze ihracatında dezavantajlı bir konuma sahiptir. Gemi ihracat performansında 2010 ve 2019 yıllarında Rusyadan daha iyi konuma gelirken diğer yıllarda bu durum söz konusu değildir. Türkiye ABD arasında gemi ürün grubunda CEP indeks değerleri 2012 sonrası 1 değerinin üzerine çıkmasıyla ihracat performansı yüksek olduğu gözlemlenmiştir. 2018 yılına kadar Türkiye- Çin gemi CEP indeks değerlerinin 1'in üzerinde olmasından dolayı Türkiye'nin gemi ihracat performansı Çin'den daha avantajlı konumdadır.

Literatürdeki Buzdağlı ve ark., (2018) ve Sandalcılar ve ark., (2018) çalışmalarında savunma sanayi rekabet gücünü yüksek bulurken, Yeşilkaya (2017) Ateş (2020) çalışmalarında savunma sanayi rekabet gücünü düşük bulmuştur. Çalışmamız kısmen literatüre uyuşmamaktadır fakat sonuçlarda çıkan farklılıklar ele alınan ürün grubuyla yakından ilgilidir.

2022 yılı itibarıyla Türkiye savunma sanayide hava ve denizcilik alanında teslim edilecek pek çok savunma projesi ve sistemleri yer almaktadır. Bu projelerin bitmesiyle Türkiye'nin füze ve gemi ürün gruplarında rekabet gücünün yükseleceği sonucuna varabiliriz. Türkiye'nin savunma projelerinin artmasıyla ihracat rakamları artacak, dışa bağımlılığı azalacak, ihracat sayesinde ülkeye döviz girişi artacak, ekonomik büyüme sağlayacak ve siyasi etki alanını genişletecektir. Türkiye savunma sanayi projelerinde rekabet gücü düşük ürün gruplarına yoğunlaşmalı ve yatırımlarla savunma projelerini desteklemelidir. Bu projelerde yenilikçi teknolojilere ve ileri teknolojilere daha fazla yer vermelidir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- Z.V.S.; Veri Toplama- S.Y., Z..VS.; Veri Analizi/Yorumlama- S.Y., Z..VS.; Yazı Taslağı- S.Y., Z..VS.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- S.Y., Z..VS.; Son Onay ve Sorumluluk- S.Y., Z..VS.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- Z.V.S.; Data Acquisition- S.Y., Z..VS.; Data Analysis/Interpretation- S.Y., Z..VS.; Drafting Manuscript- S.Y., Z..VS.; Critical Revision of Manuscript- S.Y., Z..VS.; Final Approval and Accountability- S.Y., Z..VS.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Akgül, A. (1986). Savunma Sanayi İşletmelerinin Yapısı ve Türk Savunma Sanayi, Ankara, Başbakanlık Basınevi.
- Ateş, E. (2020). Savunma Sanayi Sektörünün İhracat Rekabet Gücünün Belirlenmesi: Türkiye Örneği. *Euroasia International Congress on Scientific Researches and Recent Trends 7*. Azerbaycan.
- Bakan, S., Akkaya, O. & Yalçın, T. (2019). Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler endeksi: türkiye taşımacılık sektörü üzerine bir uygulama. *Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 2(2), 190-203.
- Balassa, B. (1965). Trade Liberalization and “Revealed” Comparative Advantage. *Manchester School of Economic and Social Studies*, 33, 99–124.
- Balassa, B. & Noland, M. 1989. The Changing Comparative Advantage of Japan and the United States. *Journal of the Japanese and International Economies*, 3(2),174-188.
- Baran, T. (2018). Türkiye’de Savunma Sanayi Sektörünün İncelenmesi ve Savunma Sanayi Sektörü Harcamalarının Ekonomi Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(2), 58-81.
- Bashimov, G. (2014). Tekstil ve Hazır Giyim Sektörünün Karşılaştırmalı Avantajı: Türkiye ve Pakistan Örneği. *Bilis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 32-41.
- Buzdağlı, Ö., Bilici, N., Gerni, M., & Emsen, Ö. S. (2018). Stresli Ekonomilerde Savunma Sanayi Rekabet Gücünde Gelişmeler. *International Conference on Eurasian Economies*. 384-390.
- Çivi, E. (2001). *Rekabet Gücü: Literatür Araştırması*. Yönetim ve Ekonomi, 8(2), 21-38.
- Devlet Planlama Teşkilatı (2000). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Makine İmalat Sanayii Özel İhtisas Komisyon Raporu. Ankara: DPT: 2536-ÖİK: 552.
- Donges, J.B., Krieger, B. C. Langhammer, R. J., Schatz, K.W., Thoro, C. (1982). *The Second Enlargement Of The European Community : Adjustment Requirements And Challenges For Policy Reform*. S. Kieler Studien, 171. ^{11.11.2021}
- Eceral, T.Ö., & Koroğlu, B.A. (2015). Incentive Mechanisms in Industrial Development: An Evaluation through Defense and Aviation Industry of Ankara, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195,1563 – 1572.
- Fertö, I. & Hubbard L.J. (2003). Revealed Comparative Advantage and Competitiveness in Hungarian Agri-Food Sectors. *The World Economy*, 26(2), 247-59.
- Hinloopen, J. & Marrewijk, C. V. (2001). On the empirical distribution of the Balassa index. *Review of World Economics / Weltwirtschaftliches Archiv*, 13, 1-35.
- Hosseini, S. & Malek. M. C. K. M. (2007). Computation of the Comparative and Competitive Advantage of the leather industry in Iran in the world markets. *commercial seasonal* (44), 235-265.
- Jucevicius, R. & Rybakovas, E. (2010). Competitiveness of Lithuanian Textile and Clothing Industry, *6th International Scientific Conference*, 390-398.
- Kaitila, V. (1999). Trade and revealed comparative advantage: Hungary, the Czech Republic, and the European Union. *Bank of Finland Institute for Economies in Transition (BOFIT)*, 8, 1-59.
- Karasu, S. (2019). 2005-2016 Döneminde Teknolojik Değişimin Türk İmalat Sanayinin Rekabet Gücü Üzerindeki Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kaya, A.A. (2006). İmalat Sanayi İhracatında Uzmanlaşma: Türkiye -Avrupa Birliği Analizi (1991–2003). *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 2(6), 73-82.
- Ketenci, C. K., & Bayramoğlu, Z. (2018). Türkiye’de Ceviz Üretimiminin Rekabet Analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(3),339-347.
- Khan, Z., & Batra, Z. (2005). *Revealed Comparative Advantage: An Analysis for India and China*. *Indian Council for Research on International Economic Relations*. 168, 1-85.

- Kök, R. & Çoban, O. (2005). Türkiye Tekstil Endüstrisi Ve Rekabet Gücü: AB Ülkeleriyle Karşılaştırmalı Bir Analiz Örneği, 1989-2001. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 20(228), 68-81.
- Kösekahyaoglu, L. (2003). Comparative Advantage of Turkey with Regard to the EU. *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 8(2), 147-156.
- Kösekahyaoglu, L. & Özdamar, G.(2005). Türkiye, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya ve Estonya'nın Sektörel Rekabet Gücü ve Dış Ticaret Yapısı Üzerine Karşılaştırmalı bir Analiz. *Sosyoekonomi*, 2005(2), 74-102
- Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği (SASAD). (2017). *Türk Savunma ve Havacılık Sanayii 2017 Yılı Performans Raporu*. Ankara.
- Salimifar, M. & Mirzaei, K. A., S. (2002). Iran's Comparative Advantage in Pistachio Export. *Agricultural Economy and Development* (38), 7-28.
- Sandalcılar, A. R., Hacımamoğlu, T., & Cihan, K. A. (2018). Türkiye ile ABD Arasında Ateşli Harp Silahları ve Malzemeleri Dış Ticaretinin Analizi. *Business and Organization Research Kongresi* . 401-409.
- Serin, V. & Civan, A. (2008). Revealed comparative advantage and competitiveness: a case study for Turkey towards the EU. *Journal of Economics and Social Research*, 10(2), 25-41.
- Sezgin, Ş. ve Sezgin, S. (2018). Dünya'da ve Türkiye'de Savunma Sanayi: Genel Bir Bakış. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(12).
- Stockholm International Peace Research Institute. (2021). <https://armstrade.sipri.org/armstrade/page/values.php>
- Suntharalingam, C., Ahmad, T. M. A. T., Ali, A. K., Rusli, R. & Halim, N. A. (2011). Competitiveness Of Malaysia's Fruits in The Global Agricultural And Selected Export Markets: Analyses Of Revealed Comparative Advantages And Comparative Export Performance. *Economic and Technology Management Review*, 6, 11-17.
- Şahinli, M. A. (2011). Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler İndeksi: Türkiye Pamuk Endüstrisi Üzerine Bir Uygulama. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi* 11 (21), 227-240.
- Trademap, (2022). www.trademap.org
- Türkiye Ticaret Bakanlığı, (2022). <https://ticaret.gov.tr>
- Utkulu, U. & Seymen, D. (2004). Revealed Comparative Advantage and Competitiveness: Evidence for Turkey visavis the EU/15.
- Yeşilkaya, M. (2017). Türk Savunma Sanayinin Uluslararası Rekabet Gücünün Belirlenmesi. 2. *Uluslararası Savunma Sanayi Sempozyumu*. 567-573. Worldbank, (2022). www.worldbank.org

How Does Digital Banking-Driven Financial Inclusion Affect Income Inequality in Türkiye?

Türkiye’de Dijital Bankacılık Kanalıyla Finansal İçerilme Gelir Eşitsizliğini Nasıl Etkiler?

Ahmet USTA¹ 

ABSTRACT

This study empirically investigates the impact financial inclusion through digital banking channels has on income inequality in Türkiye using quarterly data for the 2011:Q1-2021:Q4 period. The study uses the Gini index to measure the dependent variable of income inequality and employs two variables as proxies for digital banking. The first variable is the share of the investment volume in the total financial transaction volume made by retail customers through Internet banking. The second variable is a factor constructed based on the transaction volume per unit of main items under financial transactions. The study relies on time series approaches to test whether digital banking-driven financial inclusion has a significant impact on income inequality in Türkiye. As for the empirical evidence, the study employs the dynamic ordinary least squares method to obtain long-run coefficients, a vector autoregressive model to obtain short-run dynamics through impulse response functions with bias-corrected bootstrap confidence intervals that account for the bias and skewness of the small sample, and a causality analysis. The findings show that digital financial inclusion has a widening impact on income inequality. Regarding the dynamic interactions, the Gini coefficient has been discovered to increase in response to digital banking innovations. The findings also reveal digital banking to have a forecasting ability on income inequality in Türkiye regarding the sample period.

Keywords: Digitalization, Banking, Financial inclusion, Income inequality, Economic development

Jel Classification: C32, G21, O11

ÖZ

Bu çalışma Türkiye’de dijital bankacılık kanalıyla yaygınlaşan finansal içerilmenin gelir eşitsizliği üzerine etkisini 2011:Ç1 ve 2021:Ç4 dönemine ait çeyreklik veri seti ile ampirik olarak incelemiştir. Gelir eşitsizliğini ölçmek için kullandığımız Gini katsayısı bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Dijital bankacılığı ölçmek için iki tane vekil değişken kullanılmıştır. Birinci vekil değişken İnternet bankacılığı kanalıyla bireysel müşteriler tarafından yapılan yatırım işlemlerine ait işlem hacminin



DOI: 10.26650/JEPR1227581

¹Assist. Prof. Gebze Technical University, Faculty of Business Administration, Department of Economics, Gebze-Kocaeli, Türkiye

ORCID: A.U. 0000-0001-9899-8072

Corresponding author/Sorumlu yazar:

Ahmet USTA,
Gebze Technical University, Faculty of Business Administration, Department of Economics, Gebze-Kocaeli, Türkiye
E-mail/E-posta:
ahmetusta@gtu.edu.tr

Submitted/Başvuru: 31.12.2022

Accepted/Kabul: 12.02.2023

Citation/Atf: Usta, A. (2023). How Does Digital Banking-Driven Financial Inclusion Affect Income Inequality in Türkiye? *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 505-523.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1227581>



toplam finansal işlemler hacmi içindeki payı olarak belirlenmiştir. İkinci vekil değişken ise yine bireysel yatırımcılar tarafından İnternet bankacılığı kanalıyla yapılan ve finansal işlemler altındaki kalemlerin birim başına düşen işlem hacimlerinden elde edilen faktör olarak belirlenmiştir. Türkiye’de dijital bankacılık yoluyla artan finansal içerilmenin gelir eşitsizliği üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını test etmek için zaman serileri yaklaşımları kullanılmıştır. Ampirik bulgular için dinamik olağan en küçük kareler yöntemi, küçük örneklem için yanlılığı ve çarpıklığı dikkate alan güven aralıklarına sahip etki-tepki fonksiyonlarını ede etmek için vektör otoregresif modeli ve nedensellik testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre dijital finansal içerilme zengin ve yoksul hane halkları arasındaki gelir eşitsizliğini arttırıcı etki göstermiştir. Dinamik etkileşimler dikkate alındığında ise dijital bankacılık kullanımının yaygınlaşmasına tepki olarak Gini katsayısının arttığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, Türkiye için söz konusu analiz döneminde dijital bankacılıktan gelir eşitsizliğine doğru tek yönlü bir nedensellik ortaya koyulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Bankacılık, Finansal içerilme, Gelir eşitsizliği, İktisadi gelişme

Jel Sınıflaması: C32, G21, O11

1. Introduction

The Group of Twenty (G20) have highlighted the importance of digital financial inclusion in helping to improve the economic and financial opportunities of economic agents (Global Partnership for Financial Inclusion [GPII], 2016). The G20 promotes a digital approach to financial inclusion as the first principle in their G20 High-Level Principles for Digital Financial Inclusion. Digital financial inclusion could allow low-income level groups to access and use financial services by reducing market imperfections such as the asymmetric information and transaction costs that prevent them from benefiting from financial services (Demir, Pesqué-Cela, Altunbas, and Murinde, 2022). Therefore, digitalization can be an important factor that leads to financial inclusion.

The theme of income inequality is one of the main central concerns in economic theory and policy because it affects political and social stability and efficiency regarding economic activity. Income inequality is also a good indicator of the state of a country's socioeconomic environment. Therefore, testing whether digital financial inclusion impacts income inequality is an important policy issue.

However, mixed evidence is found regarding the actual impact of digital financial inclusion on income inequality. On one hand, digital technology improves economic activity and productivity by reducing transaction costs. This mechanism improves labor market conditions and income levels, thus narrowing income inequality. On the other hand, digital technology may widen income inequality by favoring skilled workers and their income (Yin and Choi, 2022).

Digitalization has led to an evolution in the financial sector's service delivery. The main financial intermediaries offer several helpful options and digital services to customers at different income levels through Internet banking and mobile banking. This paper investigates whether digital financial inclusion through banking channels impacts income inequality in Türkiye.

This paper makes the following contributions. First, to the best of my knowledge, this is the first paper to analyze the impact of digital financial inclusion through digital banking on income inequality in Türkiye. Second, regarding the proxy for digital financial inclusion, this paper is the first to use retail financial transactions to construct a factor representing digital banking. In particular, the study uses micro variables to conduct a macro analysis. Third, papers investigating the impact of financial inclusion on income inequality generally consider a group of countries in their research. The relevant literature lacks a single-country analysis on this topic. The current paper also fills this gap by considering only the case of Türkiye.

The findings suggest that digital financial inclusion widens income inequality. This result may imply that retail customers who make financial transactions through digital banking are generally in the high-income level group.

The rest of the paper is organized as follows. Section 2 presents background information about the technological developments in communication and digital banking in Türkiye. Section 3 reviews the existing literature. Section 4 describes the data and empirical methodology. Section 5 discusses empirical results. Section 6 concludes.

2. Recent Developments in Communication Technology and Digital Banking in Türkiye

Developments in communication technology have created a more digitalized environment. In line with this evolution, connectivity has expanded, and information processing speed has improved. According to statistics released by the International Telecommunication Union (ITU), which is the official source for global information and communications technology (ICT), the number of Internet users worldwide was around 4.9 billion (63% of the total population) in 2021. In the same year, around 70 million people were using the Internet in Türkiye (81% of the total population), with 86% of the male population and 76% of the female population using the Internet. More individuals between the ages of 15-24 years old were connected than those between 25-74. This former group shows 96% of youths and roughly 78% of the latter group to be using the Internet in Türkiye. According to ITU statistics regarding the skills individuals in Türkiye require to perform activities, 28% reported requiring basic skills, 22% reported requiring standard skills, and 3% reported requiring advanced skills.

Regarding infrastructure and access in 2021, 88% of households had Internet access at home, and 53% additionally had a computer. In rural areas, 27% of households had Internet access at home in rural areas, while this is 55% for urban areas. Twice as many people use the Internet in urban areas compared to rural areas in Türkiye. Moreover, 93% of the population had a mobile phone in 2021. The population covered by at least a 4G mobile network was around 97% in that same year.

With the advent of new technologies, new forms of finance-related products have also been introduced. The services banks provide have increased in variety and led customers with different income levels to use digital channels more frequently. The banking sector in Türkiye has adopted digitalization and innovated more to acquire new customers. Along with the growth in Internet access, the number of customers banking through digital channels has also increased in recent years. While the number of active retail digital banking customers was around 33.4 million in 2017, this number had increased to 74.5 million by the

end of 2021, according to the Digital, Internet, and Mobile Banking Statistics released by the Banks Association of Türkiye (TBB, 2022b). The sex-based breakdown shows females to comprise a third of the total number of active retail digital banking customers at 24.5 million, with the total number of males being 50 million. As the number of customers increases, banking transactions have also increased in volume. The volume of financial transactions made through Internet banking was around 1.326 billion TL and 2.995 billion TL in 2017 and 2021, respectively. Statistics show the volume of financial transactions in mobile banking to have been 5.833 billion TL in 2021.

Regarding the volume of investment transactions, Internet banking customers had a volume of 258 billion TL in 2017 and 673 billion TL in 2021, with this volume that went through mobile banking being around 2.031 billion TL in 2021. Compared to Internet banking, the volume of transactions made through mobile banking was higher.

3. Literature Review

This paper involves the literature that has empirically investigated how digitalization affects inequality. Therefore, this section of the study reviews the related empirical literature upon which the study's main hypothesis relies.

Richmond and Triplett (2018) used a sample of 109 countries between 2001-2014 to examine the empirical link between ICT and income inequality. They used two versions of the Gini index of inequality (i.e., post-tax and pre-tax). To measure the different types of ICT, they used the number of Internet users per 100 inhabitants, the number of residential and fixed subscriptions from organizations per 100 inhabitants at downstream speeds equal to or greater than 256 kbit/s, and the number of mobile cellular subscriptions per 100 inhabitants. Their findings suggested the impact of ICT on income inequality to vary according to the ICT type and Gini index measure. They observed greater Internet usage and more mobile phone subscriptions to have a reducing impact on income inequality. On the other hand, they also noted an increase in fixed broadband subscriptions to widen the income disparity between low-income and high-income level groups.

Asongu and Nwachukwu (2018) examined the relationship between mobile banking (use of mobile phones to pay bills and send/receive money) and inclusive development (poverty and inequality) by estimating ordinary least squares (OLS) regressions for a cross-section of 93 developing countries for 2011. They decomposed whole data into seven sub-panels based on regions (Latin America, Asia and Pacific, Central and Eastern Europe, and the Middle East and North Africa) and income levels (upper middle income, lower middle income, and low income). Their findings suggested that the increased use of mobile phones to pay bills is negatively correlated with poverty in lower- and upper-middle-income and

Latin American countries. Moreover, they found that using mobile phones to send/receive money is negatively associated with lower- and upper-middle-income and Central and Eastern European countries and inequality in upper-middle-income and Central and Eastern European and Latin American countries.

Tchamyou, Erreygers, and Cassimon (2019) studied the role of ICT on income inequality through financial development in a sample of 48 African countries between 1996-2014. They employed the generalized method of moments (GMM) for the empirical evidence and used mobile phone subscriptions, Internet subscriptions, and fixed broadband (all per 100 people) to measure ICT. They used the Gini coefficient (traditional measure), the Palma ratio, and the Atkinson index to measure income inequality. Regarding financial development, they considered the dimensions of depth in terms of money supply and liquid liabilities, efficiency at the banking and financial system levels, and size. The estimation results suggested that financial depth and financial size reduce income inequality contingent on ICT. Moreover, the authors provided evidence of the significant role formal (as opposed to informal) financial sector development and formalization have through which ICT can mitigate inequality.

Asongu and Odhiambo (2019a) examined the association between mobile banking technology and income inequality using interactive quantile regressions with a sample of 93 developing countries in 2011. They used bill payments and money transfers to capture the effects of mobile banking dynamics on inequality in mobile banking. Their findings showed an increase in the use of mobile banking to pay bills to be negatively associated with inequality.

Asongu and Odhiambo (2019b) also analyzed the association between ICT and income inequality in 48 African countries by estimating GMM with annual data from 2004-2014. The authors used three variables to measure inequality: the Gini coefficient, the Atkinson index, and the Palma ratio. As for the ICT indicators, they used mobile phone penetration, Internet penetration, and fixed broadband subscriptions. They found ICT to have a reducing impact on income inequality.

Canh, Schinckus, Thanh, and Ling (2020) studied the impacts of technological developments on inequality for an initial sample of 87 economies and two subsamples (41 high-income and 46 low- and middle-income countries) for the period of 2002-2014. The authors followed the GMM as the econometric approach. Regarding technology, the authors considered Internet, mobile phone, and fixed phone usage and found income inequality to narrow following the growth of Internet and mobile phone usage for the full sample. The impact of technology on reducing income inequality was also present in the two subsamples based on income levels.

Daud, Ahmad, and Ngah (2021) evaluated the impact of digital technology on the relationship between financialization and income inequality for a panel of 54 countries covering the period of 2010-2015. They used the Gini index to measure income inequality and the number of secure Internet servers per 1 million people as the proxy for digital technology. The authors followed the system GMM as the estimation technique. Based on their estimation results, digital technology was found to be in favor of people with high incomes. Put differently, their study showed digital technology to widen income inequality.

Demir et al. (2022) investigated the relationship between financial technologies (FinTech), financial inclusion, and income inequality. They assessed whether FinTech affects inequality through financial inclusion for a panel of 140 countries for 2011, 2014, and 2017 by estimating a quantile regression analysis. They considered the Gini coefficient of disposable income for measuring income inequality and employed the use of mobile phones to pay bills as a proxy for FinTech. Financial inclusion was captured by three different types of formal financial services, including the proportion of adults owning a bank account, the share of the adult population with savings in a formal financial institution, and the share of the same population with loans from a formal financial institution. Their estimation results suggested financial inclusion to play a key role as a transmission channel through FinTech and to affect income inequality. While financial inclusion reduces income inequality in all quintiles, its impact was seen to be larger in the upper quintiles.

Yin and Choi (2022) examined the impact of digitalization on income inequality for a panel of 19 G20 countries from 2002-2018. The authors used the Gini index to measure income inequality and employed Internet use, mobile subscription, and broadband subscription for measuring digitalization. They also included gross domestic product (GDP) per capita, trade openness, foreign direct investment (FDI), and political stability as control variables. Their findings suggested that digitalization reduces income inequality. They also found the interaction between digitalization and trade openness to narrow the income gap between the low-income and high-income level groups in the full sample. However, they provided heterogeneous evidence based on the countries' income level group. While the interaction between digitalization and trade openness widens income inequality in high-income countries, it reduces income inequality in middle-income countries.

Based on the literature review above, the main hypothesis to be tested in this paper is that digital financial inclusion has an impact on income inequality.

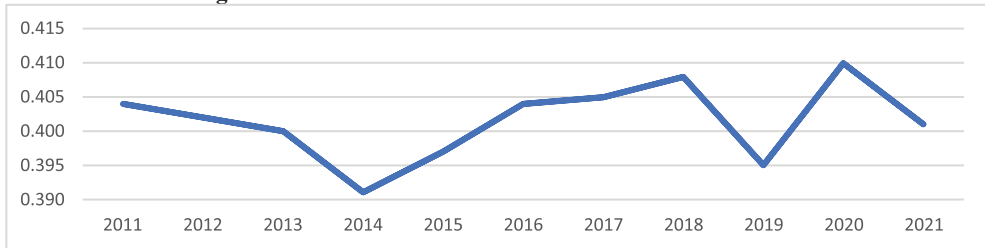
4. Data and Methodology

This section introduces the data and the econometric approach this paper uses to test the main hypothesis. The first part presents the sample and variables, while the second part explains the estimation techniques.

4.1. Data, Variables, and Sample

This paper investigates how financial inclusion through digital banking influences income inequality in Türkiye using a set of quarterly data for the 2011:Q1-2021:Q4 period for the empirical analysis. As the independent variable, the study uses the Gini index to measure income inequality. The Gini index takes a value between 0 and 100 (World Bank, n.d.). While a value of 0 indicates perfect income equality, a value of 100 implies perfect inequality. However, the Gini index is in annual frequency. Therefore, the study has interpolated and converted the frequency of the Gini coefficient from annual to quarterly data for the purposes of estimation. Figure 1 depicts the time series behavior for the estimates of the Gini coefficient in Türkiye. According to the Income and Living Conditions Survey (Turkish Statistical Institute-TURKSTAT, 2022) results, the estimated Gini coefficient was 0.401 in 2021 and less than 0.41, which was the highest value recorded in 2020. Based on the Gini time series, the estimated coefficient was also observed to have been 0.391 in 2014, which was the lowest value over the last decade.

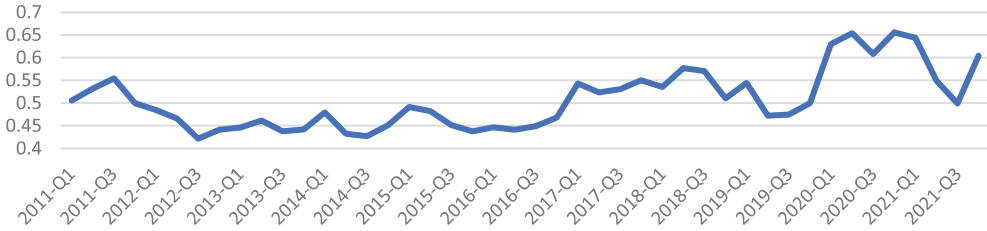
Figure 1. Time Series for the Estimates of the Gini Coefficient



Note. TURKSTAT (2022, May 06). Income and living conditions survey [Press release] <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Income-and-Living-Conditions-Survey-2021-45581&dil=2>

The main independent variable of interest is the banking channel through which retail customers conduct their banking needs, with the study considering two types (i.e., digital and physical/traditional). The study also considers two alternative variables for measuring digital banking. The first proxy is the percentage of the volume of investment transactions to all financial transactions that retail customers make through Internet banking. Figure 2 displays the time series of this percentage over time. Over the sample horizon, investment transactions make up between 40%-65%. These statistics imply that the volume percentages of investment transactions make up a significant part of all financial transactions.

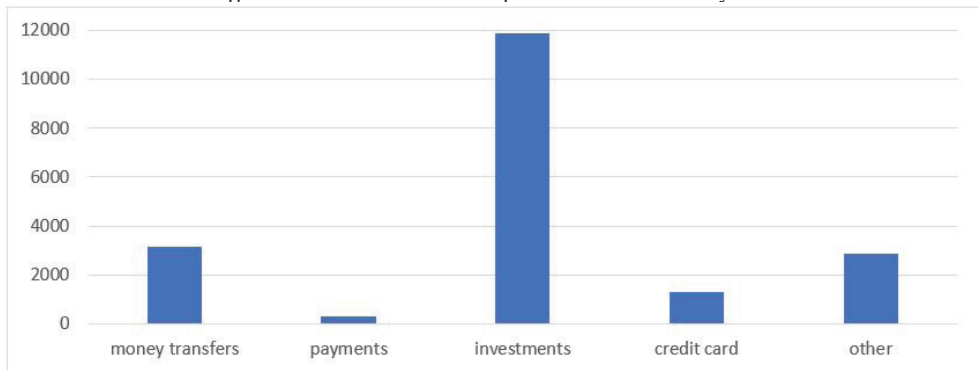
Figure 2. Time Series of Investment Transaction Volume as a Percentage of the Total Financial Transaction Volume



Note. Values are calculated by the author given time series in TBB (2022a) reports.

The second proxy is a factor extracted from volumes per financial transaction by item. For this purpose, I consider the numbers and volumes of main items under financial transactions, including “money transfers,” “payments,” “investments,” “credit cards,” and “other.” Then, for each main item, I divided the total volume by the number of corresponding transactions to obtain transaction volume per unit transaction. Figure 3 displays the average volume per unit financial transaction by item. Regarding the volume per unit transaction, the investment item always has the highest value compared with the other items. It ranges between 5,760 TL and 22,853 TL over the sample horizon. On average, the transaction volume per unit investment transaction is around 12,000 TL for the sample period. The financial transaction item with the lowest transaction volume per unit is payments, whose volume lies between 121 TL and 811 TL, with an average of 300 TL.

Figure 3. Transaction Volume per Unit Transaction by Item



Note. Values are in TL and calculated by the author given time series in TBB (2022a) reports.

The study then conducts a set of tests as a prerequisite for the factor analysis to work. Sampling adequacy was achieved with the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0.85, as well as the presence of a substantial correlation ($p \leq 5\%$ for Bartlett’s test). Factor analysis suggests

that all items can be represented by the single factor of digital banking, as that factor can explain 84% of the total variance. The other factor of physical (traditional) banking was also constructed as a proxy using the time series of the number of bank branches and personnel. The KMO = 0.847 and Bartlett's test result with $p \leq 5\%$ suggest the study should conduct a factor analysis. As a result, one factor (i.e., physical banking) was obtained that represents these time series.

Consistent with the literature, the study also uses a set of control variables. This set includes consumption, government, trade openness, and inflation. Data were collected from different sources to create the variables used in this study. The main sources are as follows: the Banks Association of Türkiye (TBB), TURKSTAT, Interbank Card Center (BKM), and the Electronic Data Delivery System by the Central Bank of the Republic of Türkiye (EVDS-CBRT). Detailed information about the variables, their definitions, how they are constructed, and their source are displayed in the Appendix's Table A1, and summary statistics of the variables in Table A2.

4.2. Methodology

This study uses the approaches mainly reserved for time series analyses. The following subsections introduce the econometric techniques that were utilized for the paper's empirical investigation.

4.2.1. Dynamic OLS

This study conducted the regression analysis using the dynamic ordinary least squares (DOLS) approach to obtain the coefficients. Saikkonen (1991) and Stock and Watson (1993) constructed an asymptotically efficient and unbiased estimator with a time domain correction. This approach augments the cointegrating regression with leads and lags for the independent variables. Therefore, this estimator is robust against potential endogeneity and serial correlation. Moreover, this method can be applied to small sample sizes, as is the case here.

The DOLS equation is as follows:

$$Y_t = c_0 + \sum_{r=-k}^{r=k} \alpha_r \Delta X_{t+r} + L_i + \varepsilon_t \quad (1)$$

where i is the number of independent variables. α_r is the coefficient for the lead and lag differences of the independent variables ΔX . The number of leads and lags are shown by k , which is determined by minimizing the information criterion. The long-run coefficients are represented by L_i .

4.2.2. Vector Autoregression (VAR)

This study estimates vector autoregression (VAR) models to investigate the dynamic interactions between variables and uses impulse response functions to interpret the estimation results obtained through VAR. To achieve the impact of the shocks, the structural VAR for the vector of endogenous variables y_t can be written as $A(L)y_t = \varepsilon_t$, where $A(L)$ is a matrix of the lagged polynomial and ε_t is a column vector of orthogonalized structural shocks. Assume u_t to be the reduced form innovations of the linear combination of the structural shocks, which is equivalent to $B\varepsilon_t = u_t$, where $B = A^{-1}(L)$ is an $n \times n$ matrix. An impulse response function will then plot $\frac{\partial y_{t+j}}{\partial \varepsilon_t}$ for all $j = 0, \dots, h$, where h is the horizon of the plot.

The study follows Kilian (1998) for constructing the confidence intervals in the impulse response functions. This approach suggests a bias-corrected bootstrap confidence interval for the impulse response estimates over a small sample. Kilian (1998) proposed a double-bootstrap algorithm that explicitly corrects for the bias and skewness in the impulse response estimator that arises due to insufficient observation. The algorithm consists of the following steps:

1. Determine lag order and estimate a VAR model to obtain coefficients,
2. Run a residual bootstrap to obtain bootstrap coefficient estimates. These are then used to compute a bias correction of the original estimates,
3. Bias correct the VAR coefficients using the bias-corrected coefficients,
4. Construct the orthogonalized impulse responses using the bias-corrected bootstrap coefficients,
5. Derive the empirical quintiles of the bias-corrected bootstrap impulse responses.

4.2.3. Toda-Yamamoto (T-Y) Granger non-Causality

This paper conducts the Toda-Yamamoto (T-Y; 1995) Granger non-causality test to investigate the causal relationships among the variables of interest in the analysis. This approach is superior to the traditional Granger non-causality test for the following reasons. First, the T-Y test allows one to test the general restrictions on parameters irrespective of the order of integration of the time series and cointegration among variables in the process. Second, the T-Y approach avoids problems stemming from size distortions due to rank deficiency. The application consists of the following steps:

1. Determine the maximum order of integration d_{\max} ,

2. Determine the optimal lag length k ,
3. Estimate a VAR model in levels with an order of $(k + d_{max})$,
4. Ignore the coefficient matrices of the last d_{max} lagged vectors in the model and test for causality using the modified Wald restriction test, whose statistic follows an asymptotic chi-square distribution with degrees of freedom.

To apply the T-Y (1995) Granger non-causality test, the following VAR models are tested in levels:

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{d_{max}} \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \omega_i x_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{d_{max}} \omega_i x_{t-i} + u_{1t} \quad (2)$$

$$x_t = c_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i x_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{d_{max}} \beta_i x_{t-i} + \sum_{i=1}^k \phi_i y_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{d_{max}} \phi_i y_{t-i} + u_{2t} \quad (3)$$

For Eq. 2, the null hypothesis against an alternative is shown as follows:

$$H_0: \omega_i = 0, \forall i = 1, 2, \dots, k,$$

$$H_1: \omega_i \neq 0$$

A rejection of the null hypothesis implies a Granger causality from x to y . A similar argument is valid for Eq. (3), where x is said to Granger cause y if $\phi_i \neq 0$.

5. Empirical Evidence

Checking whether a time series contains a unit root is essential in a time series analysis. Therefore, the study conducts traditional unit root tests that have a null hypothesis of a unit root (i.e., Augmented Dickey-Fuller [ADF; 1979] and Phillips-Perron [PP; 1988] unit root tests). Table 1 presents the results of the unit root tests. The associated p -values of the test statistics indicate all variables to be integrated of order 1, or I (1), at 5%.

Next, the study regresses the Gini index over the independent variables to get coefficients and analyzes how these independent variables affect the dependent variable. To do so, the equations are estimated using DOLS. Table 2 reports the estimation results from the regressions, in which Gini is the dependent variable. Columns 1-4 consider proxies for digital banking, whereas Columns 5 and 6 use a proxy for physical banking.

Table 1: Results from the Unit Root Tests

Test	Variables	Level		First Difference	
		t-statistic	p	t-statistic	p
ADF	Gini	-2.72*	0.07	-4.65***	0.00
	Digital Banking 1	-1.97	0.29	-5.44***	0.00
	Digital Banking 2 (Factor)	1.15	0.99	-8.04***	0.00
	Physical Banking	1.3	0.62	-3.12**	0.03
	Consumption	-2.03	0.27	-8.82***	0.00
	Government	-2.52	0.11	-8.3***	0.00
	Trade Openness	0.9	0.99	-8.47***	0.00
	Inflation	-0.47	0.88	-3.39***	0.01
PP	Gini	-2.15	0.22	-4.67***	0.00
	Digital Banking 1	-1.97	0.29	-6.32***	0.00
	Digital Banking 2 (Factor)	4.03	0.99	-8.69***	0.00
	Physical Banking	-1.52	0.51	-3.08**	0.03
	Consumption	-1.91	0.32	-9.08***	0.00
	Government	-2.42	0.14	-8.36***	0.00
	Trade Openness	0.77	0.99	-8.46***	0.00
	Inflation	-0.29	0.92	-3.51***	0.01

Note. MacKinnon (1996) one-sided p-values. *, **, and *** show significance at 10%, 5%, and 1%, respectively.

The study uses Digital Banking 1 (Investment) and Digital Banking 2 (Factor) to measure digital banking. Columns 1 and 3 show the estimation results when only Gini is regressed over the digital banking proxies. Columns 2 and 4 control for additional variables and regress Gini on digital banking proxies and a series of control variables, including consumption, government, trade openness, and inflation. Similar regressions are conducted in Columns 5 and 6 except now considering physical banking.

Table 2: Estimation Results of DOLS Regression

Regressors	Digital Banking 1: Investment		Digital Banking 2: Factor		Physical Banking: Factor	
	1	2	3	4	5	6
Banking	0.04*** (0.01)	0.05** (0.02)	0.002* (0.00)	0.005* (0.00)	-0.002** (0.00)	-0.003*** (0.00)
Consumption		3.5** (1.44)		8.11** (2.96)		-1.07 (1.55)
Government		0.53*** (0.18)		0.65*** (0.21)		0.25* (0.13)
Trade Openness		-0.08** (0.03)		-0.04 (0.03)		-0.08*** (0.02)
Inflation		0.04** (0.02)		0.05** (0.02)		0.01 (0.01)

Constant	0.38*** (0.00)	-3.1** (1.43)	0.4*** (0.00)	-7.63** (2.9)	0.4*** (0.00)	1.4 (1.55)
Obs.	41	41	41	41	41	41
Adjusted R ²	0.38	0.67	0.12	0.62	0.27	0.77

Note. Standard errors are reported in parentheses. *, **, and *** show significance at 10%, 5%, and 1%, respectively.

In Table 2, Column 1 shows the coefficient regarding digital banking to be positive and statistically significant. This finding suggests adopting digital banking to have a widening impact on income inequality. Regressing Gini over all variables shows statistically significant coefficients for all variables (see Column 2). All coefficients have positive signs except trade openness. The coefficient of positive consumption suggests the expenditures of the high-income level group to be higher than those of the low-income level group. This result suggests a widening of income inequality. Government redistribution is observed to positively affect income inequality. This result implies the benefit the high-income population receives from the government to be higher than that of the low-income population.

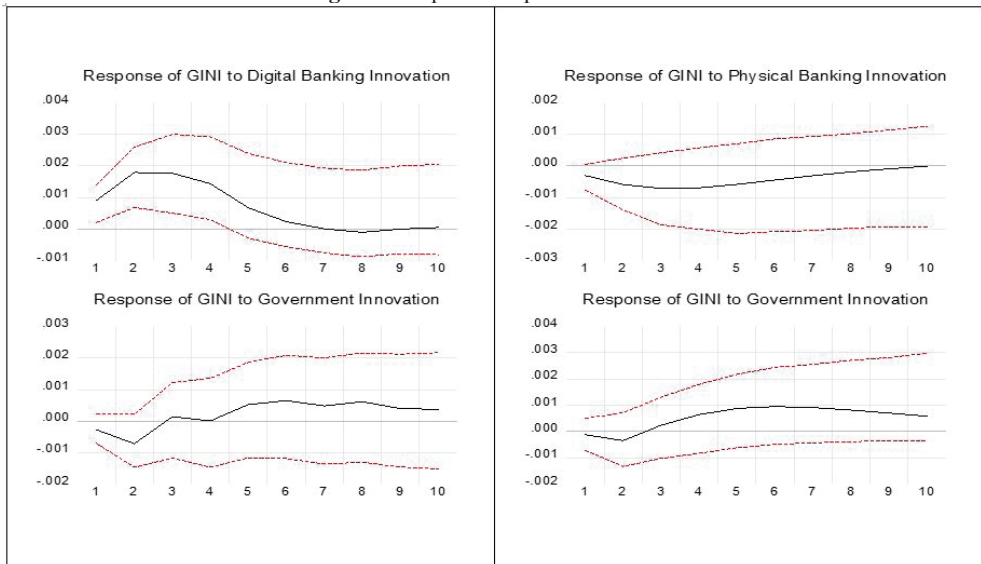
Put differently, the redistributive effect of government fails to reach the low-income-level group in society. A negative coefficient was also found for trade openness, indicating a negative relationship between economic openness and income inequality. Namely, increasing trade has a reducing impact on income inequality between the low-income and high-income level groups. In a developing economy where low-skilled labor is abundant, an increase in trade openness increases the wages of low-skilled labor while decreasing that of high-skilled labor. This effect reduces income inequality. The estimated coefficient for inflation is found to be positive and statistically significant. This result implies a positive relationship between income inequality and inflation. An increase in inflation in an economy negatively affect people's purchasing power. As people's real income decreases, poverty increases. This effect is pronounced in low-income-level groups.

The coefficients displayed in Columns 5 and 6 from Table 2 were obtained through a regression where a proxy was used for traditional banking instead of digital banking. Similar to the previous exercises, these cases first regressed income inequality over physical banking only, then regressed income inequality over physical banking alongside a set of control variables. The estimated coefficients for traditional banking have negative signs in both regressions, indicating that physical banking reduces income inequality.

The estimation results from the regressions suggest that digital banking increases income inequality, whereas traditional banking reduces it. One possible explanation for this result is that most retail customers who access the Internet are in the upper-income level group. They are likely to receive more economic and financial opportunities from digital banking compared to the low-income level group.

The study also estimated the appropriate VAR models to obtain the short-run dynamics among the variables. Figure 4 depicts the impulse response functions. In the VAR model using digital banking, Gini increases in response to a shock regarding digital banking innovation. The response is statistically significant for four periods. Gini's response is not statistically significant when a shock occurs regarding redistributive policies. The second specification uses physical banking, and statistically insignificant impulse responses were observed from Gini to shocks regarding both physical banking and government.

Figure 4. Impulse Response Functions



Note. Impulse response functions to generalized one SD innovations at a 95% CI using Kilian's unbiased bootstrap with 999 bootstrap repetitions and 499 double bootstrap repetitions.

Table 3 presents the Granger non-causality test results. Panel A tests the null hypothesis of causality based on the estimation of the VAR model by including digital banking, whereas Panel B tests the same but using physical banking. The VAR-based T-Y approach implies innovation in digital banking to affect income inequality, whereas physical banking does not help explain income inequality. Regarding the causality from redistributive policies to income inequality, evidence has been obtained that both types of banking Granger cause the Gini coefficient in this study's sample.

Table 3: Results from the T-Y Granger Non-Causality Test

Panel A			
Null hypothesis	Wald chi-square Statistic	Prob.	Reject
Digital Banking does not Granger cause Gini	7.48	0.05	Y
Government does not Granger cause Gini	8.91	0.03	Y
Gini does not Granger cause Digital Banking	5.68	0.12	N
Government does not Granger cause Digital Banking	3.5	0.32	N
Gini does not Granger cause Government	5.8	0.12	N
Digital Banking does not Granger cause Government	0.5	0.91	N
Panel B			
Null hypothesis	Wald chi-square Statistic	Prob.	Reject
Physical Banking does not Granger cause Gini	2.54	0.28	N
Government does not Granger cause Gini	6.45	0.04	Y
Gini does not Granger cause Physical Banking	1.27	0.53	N
Government does not Granger cause Physical Banking	0.63	0.72	N
Gini does not Granger cause Government	7.8	0.02	Y
Physical Banking does not Granger cause Government	0.45	0.8	N

Note. Y = Yes, N = No

6. Conclusion

The theory suggests that optimal source allocation cannot be achieved under asymmetric information. Additionally, the existence of transaction costs prevents full participation in the market. Under such market failures, exclusion manifests itself. These market imperfections are harmful, especially for low-income households, as they are likely to be excluded from financial markets. FinTech may appeal to more segments and help individuals with low-income be included in the financial system. In other words, FinTech is a key enabler of financial inclusion. Digital financial inclusion is also believed to have an income inequality-reducing effect.

This paper empirically examines the impact of accessing and using digital banking channels regarding income inequality in Türkiye over the 2011-2021 period using quarterly data. This study considers the Gini coefficient to measure income inequality and the financial transactions retail customers make through Internet banking to measure digital banking. This study employs a time series analysis to test how financial inclusion through digital banking affects income inequality. The study estimated the DOLS and VAR models, interpreted the results based on impulse responses with bias-corrected confidence intervals, and conducted VAR-based Granger non-causality tests.

Overall, the findings confirm that digital financial inclusion impacts income inequality. Digital financial inclusion has also been found to widen income inequality between low- and

high-income groups, which is in line with the finding of Daud et al. (2021). Evidence has also been provided that shows the government's redistributive policies to favor groups with high-income levels. Moreover, inflation widens income inequality. As for causality, the null hypothesis has been rejected, with digital banking being concluded to Granger cause income inequality. When replacing digital banking with physical banking, the estimation results suggest physical banking to have a narrowing effect on income inequality.

More than offering digital access opportunities may be required to observe the actual impact of digital financial inclusion. To address the advantages of digitalization on low-income groups, authorities should consider several dimensions and offer policies accordingly. First, gender-based exclusion should be mitigated. Particular attention should be given to policies supporting the inclusion of females. Second, customers' digital skills also matter. Therefore, the authorities should adopt policies to improve the skills of existing and potential customers who need to learn digital skills. Third, infrastructure in rural areas should be improved. Although 88% of households have Internet at home, this share is very low for households living in rural areas where the low-income level group is most likely to live. Therefore, infrastructure, especially in rural areas, should also be improved to expand Internet access.

Appendix

Table A1: Variables and their Definitions, Construction, and Source

Variables	Definition	Construction	Data Source
Gini	Income inequality	Estimate of Gini coefficient	TURKSTAT
Digital Banking 1	Access and use of formal digital banking services through the Internet	The volume of investment transactions as a percentage of the total volume of retail financial transactions made through the Internet.	TBB
Digital Banking 2		Factor extracted from volumes per retail financial investment transactions, including money transfers, payments, investments, credit cards, and other transactions made through the Internet.	TBB
Physical Banking	Access and use of formal traditional banking services	Factor extracted from the number of bank branches and the number of personnel they hire	BKM
Consumption	Expenditure incurred by the household on goods and services	Consumption expenditure as a share of GDP	TURKSTAT, EVDS-CBRT
Government	Government spending on goods and services for the direct satisfaction of members of society	Government final consumption expenditure as a share of GDP	TURKSTAT, EVDS-CBRT
Trade Openness	International trade	Sum of exports and imports as a share of GDP	TURKSTAT
Inflation	Rate of rising prices	Year-over-year change in the price index	

Table A2: Descriptive Statistics (2011:Q1-2021:Q4)

Variables	Mean	SD	Max	Min
Gini	0.402182	0.003835	0.41	0.391
Digital Banking 1	0.507135	0.066163	0.656603	0.420588
Digital Banking 2	-6.06E-17	1	2.39639	-1.38001
Physical Banking	2.27E-07	1	1.48635	-1.84775
Consumption	0.980495	0.001256	0.982674	0.977913
Government	0.143238	0.009025	0.172255	0.1152
Trade Openness	0.470262	0.058512	0.674338	0.390232
Inflation	0.143711	0.129454	0.606099	0.020065

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemişlerdir.

References/Kaynakça

- Asongu, S. A. & Nwachukwu, J. C. (2018). Comparative human development thresholds for absolute and relative pro-poor mobile banking in developing countries. *Information Technology & People*, 31(1), 63–93. <https://doi.org/10.1108/ITP-12-2015-0295>
- Asongu, S. A. & Odhiambo, N. M. (2019a). Mobile banking usage, quality of growth, inequality, and poverty in developing countries. *Information Development*, 35(2), 303–318. <https://doi.org/10.1177/0266666917744006>
- Asongu, S. A. & Odhiambo, N. M. (2019b). How enhancing information and communication technology has affected inequality in Africa for sustainable development: An empirical investigation. *Sustainable Development*, 27(4), 647–656. <https://doi.org/10.1002/sd.1929>
- BKM. (n.d.). Reports. <https://bkm.com.tr/en/reports-and-publications/reports-2/>
- Canh, N. P., Schinckus, C., Thanh, S. D., & Ling, F. C. H. (2020). Effects of the internet, mobile, and land phones on income inequality and the Kuznets curve: Cross country analysis. *Telecommunications Policy*, 44(10), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.102041>
- Daud, S. N. M., Ahmad, A. H. & Ngah, W. A. S. W. (2021). Financialization, digital technology, and income inequality. *Applied Economics Letters*, 28(16), 1339-1343, <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1808165>
- Demir, A., Pesqué-Cela, V., Altunbas, Y. & Murinde, V. (2022). Fintech, financial inclusion, and income inequality: a quantile regression approach. *The European Journal of Finance*, 28(1), 86-107. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1772335>
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of American Statistical Association*, 74(306), 427–431
- EVDS-CBRT. (n.d.). <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>
- GPFI. (2016). G20 high-level principles for digital financial inclusion. <https://www.gpfi.org/sites/gpfi/files/G20%20High%20Level%20Principles%20for%20Digital%20Financial%20Inclusion.pdf>
- ICT. (n.d.). Statistics. Retrieved September 3 from <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- Kilian, L. (1998). Small-sample confidence intervals for impulse response functions. *The Review of Economics and Statistics*, 80(2), 218–230. <https://doi.org/10.1162/003465398557465>
- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601-618.
- Phillips, P. C. B. & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression, *Biometrika*, 75(2): 335–346
- Richmond, K. & Triplett, R. E. (2018). ICT and income inequality: a cross-national perspective. *International Review of Applied Economics*, 32(2), 195–214. <https://doi.org/10.1080/02692171.2017.1338677>
- Saikkonen, P. (1991). Asymptotically efficient estimation of cointegration regressions. *Econometric Theory*, 7(1), 1–21. <http://www.jstor.org/stable/3532106>
- Stock, J. H. & Watson, M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher-order integrated systems. *Econometrica*, 61(4), 783–820. <https://doi.org/10.2307/2951763>
- TBB. (2022a, February). Digital, Internet and Mobile Banking Statistics, December 2021. Retrieved September 6, 2022, from https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/3328/Digital-Internet-Mobile_Banking_Statistics-December_2021.pdf
- TBB. (2022b, February). Digital, Internet and Mobile Banking Statistics, March 2006-December 2021. Retrieved September 6, 2022, from <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59>
- Tchamyou, V. S., Erreygers, G. & Cassimon, D. (2019). Inequality, ICT, and financial access in Africa. *Technological Forecasting and Social Change*, 139, 169-184. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.11.004>

- Toda, H. Y. & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- TURKSTAT. (2022, May 6). Income and Living Conditions Survey, 2021. Retrieved October 3, 2022, from <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Income-and-Living-Conditions-Survey-2021-45581&dil=2>
- World Bank. (n.d.). Metadata Glossary. Retrieved October 10, 2022, from <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/SI.POV.GINI>
- Yin, Z. H. & Choi, C. H. (2022). Does digitalization contribute to lesser income inequality? Evidence from G20 countries. *Information Technology for Development*. <https://doi.org/10.1080/02681102.2022.2123443>

Türkiye’de Sanayi Üretimi, Kapasite Kullanım Oranı ve Üretici Fiyatları Arasındaki Asimetrik İlişki: Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Yaklaşımı

The Asymmetric Relationship Among Industrial Production, Capacity Utilization Rate, and Producer Prices in Türkiye: The Nonlinear ARDL Model Approach

Caner DEMİR¹ , Süleyman Emre ÖZCAN² 

Öz

Bu çalışmada Türkiye’de kapasite kullanım oranı ve üretici fiyatlarının sanayi üretim endeksi üzerindeki etkileri, asimetrik şokların da göz önünde bulundurulmasıyla 2007:1-2022:9 dönemi için incelenmiştir. Fıllı kapasitenin toplam kapasiteye yaklaştırılması ve üreticilerin yüksek olmayan maliyetlerle üretim yapması her ülke için öncelikli makroekonomik amaçlar arasındadır. Bu nedenle, kapasite kullanım oranındaki artışların sanayi üretimini olumlu, üretici fiyatlarındaki artışların ise olumsuz etkilemesi beklenmektedir. Bu çalışmada ise bu faktörlerden kaynaklanan sanayi üretimi artış ve azalışlarının ne derecede olduğu ve asimetrik bir şekilde gerçekleşip gerçekleşmediği incelenmektedir. Doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif (NARDL) model sonuçlarına göre, Türkiye’de kapasite kullanım oranında meydana gelen %1’lik bir artış sanayi üretimini %1,63 artırırken %1’lik bir düşüş sanayi üretimini %1,27 azaltmaktadır. Öte yandan, üretici fiyatlarındaki %1’lik bir artış sanayi üretimini %0,06 azaltırken bu faktördeki düşüşler ise sanayi üretimi üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etki göstermemektedir. Pozitif ve negatif şokların aynı oranda etki etmemesi ve hatta üretici fiyatlarındaki negatif şokların anlamlı bir etkisinin dahi gözlenememesi, Türkiye’de kapasite kullanımını ve üretici fiyatlarından sanayi üretimine yansıyan şokların asimetrik bir yapıda olduğuna işaret etmekte olup, bu durum Wald Testi aracılığıyla reddedilen simetri hipotezleri ile de teyit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sanayi üretimi, Kapasite kullanım oranı, Üretici fiyatları, Asimetri, Doğrusal olmayan ARDL

Jel Sınıflaması: C22, E22, E31

ABSTRACT

This study investigates the asymmetric impacts of capacity utilization rate and producer prices on the industrial production index in Türkiye over the



DOI: 10.26650/JEPR1247326

¹Doc. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Salihli İİBF, İktisat Bölümü, Manisa, Türkiye

²Doc. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Salihli İİBF, İktisat Bölümü, Manisa, Türkiye

ORCID: S.E.Ö. 0000-0002-5535-2279;
C.D. 0000-0002-3840-6335

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Caner DEMİR,
Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Salihli İİBF,
İktisat Bölümü, Manisa, Türkiye

E-posta/E-mail:
caner.demir@cbu.edu.tr

Başvuru/Submitted: 04.02.2023

Revizyon Talebi/Revision Requested:
17.03.2023

Son Revizyon/Last Revision Received:
21.03.2023

Kabul/Accepted: 04.04.2023

Atıf/Citation: Demir, C., Ozcan, S.E. (2023). Türkiye’de sanayi üretimi, kapasite kullanım oranı ve üretici fiyatları arasındaki asimetrik ilişki: doğrusal olmayan ARDL modeli yaklaşımı. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 525-543. <https://doi.org/10.26650/JEPR1247326>



2007:1-2022:9 period. Approximating actual capacity to full capacity and enabling firms to produce at lower costs are primary macroeconomic objectives for every country. Therefore, increases in capacity utilization are expected to positively affect and increases in producer prices affect to negatively affect industrial production. This study examined whether or not these factors cause asymmetric increases and decreases in industrial production. According to the nonlinear autoregressive distributed lag (NARDL) model results, a 1% increase in the capacity utilization rate raises industrial production by 1.63% while a 1% decrease in the same factor reduces industrial production by 1.27%. On the other hand, a 1% increase in producer prices reduces industrial production by 0.06% while decreases in the same factor have no statistically significant impact. The fact that positive and negative shocks do not affect at the same rate implies that the shocks from capacity utilization rate and producer prices on industrial production have an asymmetric structure. This evidence has also been proven through the rejection of the symmetry hypotheses as tested by the Wald test.

Keywords: Industrial production, Capacity utilization rate, Producer prices, Asymmetry, Nonlinear ARDL

Jel Classification: C22, E22, E31

EXTENDED ABSTRACT

Industrial production is a major macroeconomic indicator due to being one of the main reasons for economic growth. Both developed and developing countries keep up with monthly industrial production index data to ensure targeted economic growth rates. Therefore, raising industrial production results in higher gross domestic product (GDP) levels. Approximating actual capacity to full capacity and enabling firms to produce at lower costs are primary macroeconomic objectives for every country. Thus, increases in capacity utilization are expected to positively affect and increases in producer prices to negatively affect industrial production. Based on this perspective, this study investigates the impacts of capacity utilization rate and producer prices on the industrial production index in Türkiye.

By reviewing the existing literature, studies on this subject are noticed to have dealt with this issue with the assumption of a linear relationship. The present study aims to observe the nonlinear impacts of capacity utilization rate and producer prices on the industrial production index. To do this, the study uses the nonlinear autoregressive distributed lag (NARDL) model, which separates the positive and negative shocks caused by the explanatory factors. The NARDL model is a modified version of the linear ARDL model developed by Peseran and Shin (1999) and Peseran et al. (2001). This model has no requirements due to all the variables in the model being integrated in the same order; namely, the series can be $I(0)$ (stationary at level) or $I(1)$ (stationary at first difference). Thus, when some of the variables are stationary at first difference while others are stationary at levels one can continue with the cointegration test using the ARDL model, unlike other cointegration tests. Shin et al. (2014) went on to transform the linear ARDL model into an asymmetrical structure. The structure of the estimated NARDL model in the present study is shown in Eqs. 5 and 6. The variables for the logarithms of the industrial production index, capacity utilization rate, and producer price index are respectively abbreviated as LSAN, LKKO, and LUFÉ.

By utilizing the data obtained from the Central Bank of the Republic of Türkiye, the study constructed a data set covering the period of June 2007-September 2022. Due to the data being monthly, the total number of observations is 189. The empirical analysis section of the study first tests the stationarity of the variables (see Table 2). The augmented Dickey-Fuller unit root test suggests the LSAN and LUFÉ variables to not be stationary at level and LKKO to be stationary. On the other hand, the Dickey-Fuller generalized least squares (GLS) unit root test suggests the LUFÉ variable to not be stationary at level and the LSAN and LKKO variables to be stationary. Both tests also show all variables to be stationary at their first difference. Due to the variables being unsuitable for integrating in the same order, ARDL-based models should be used to fulfill the needs.

The NARDL cointegration test results in Table 3 show the F-statistics to exceed the critical values, which implies the presence of a cointegrating relationship among industrial production, capacity utilization rate, and producer prices. The next step estimates the long-term coefficients of the explanatory factors and applies some diagnostic tests. The results in Table 4 suggest a 1% increase in the capacity utilization rate to raise industrial production by 1.63% and a 1% decrease in the same factor to reduce industrial production by 1.27%. On the other hand, a 1% increase in producer prices reduces industrial production by 0.06% while a 1% decrease in the same factor has no statistically significant impact. The fact that positive and negative shocks do not affect at the same rate implies that the shocks from capacity utilization rate and producer prices on industrial production have an asymmetric structure. The diagnostic tests regarding the estimated model show no serial correlation, heteroskedasticity, or misspecification problem to be present in the model and the residuals to be normally distributed. The cumulative sum of the recursive residuals (CUSUM) and the cumulative sum of the squares of the recursive residuals (CUSUMSQ) plot tests are depicted in Figure 1 and Figure 2 and show the estimated coefficients to be stable and within the critical bounds of the model. Lastly, to check the robustness of the asymmetry, the previously estimated model was transformed into a stepwise regression model to test the symmetry hypothesis based on the coefficients of this model. The test results reveal both capacity utilization rate and producer prices to have asymmetric impacts on the industrial production index in Türkiye.

The findings from the study briefly suggest that in order to sustain economic growth in Türkiye, policymakers should first raise the capacity utilization rate and prevent any potential decrease in this indicator. Secondly, they should prevent increases in producer prices. However, the findings revealed no statistically significant favorable impact from decreases in producer prices. The ability of the NARDL model to permit asymmetric effects allows for differentiating policy designs against negative and positive shocks.

1. Giriş

Refah yaratmak, yönetim biçimi nasıl olursa olsun yeryüzündeki tüm ekonomilerin ve dolayısıyla hükümetlerin ortak hedefidir. Büyümenin limitlerini vurgulayan Roma Kulübü ve büyüme odaklı bir makroekonomik yaklaşımın sakıncalarını vurgulayan Herman Daly gibi isimler, eleştirel fikirleri ile geçtiğimiz yarım yüzyıl boyunca yeni bir tartışma alanı açmış olsa da küresel ölçekte ana akım teşkil eden ekonomi politikalarına göre ekonomi büyümelidir.¹ Büyüme ise mal ve hizmetlerin daha çok üretilmesi ile gerçekleşebilir. Daha çok üretim için ise kapasitenin verimli kullanılması ve üretim maliyetlerinin ılımlı seyretmesi önemlidir. Nitekim sanayi sektöründe fiili kapasitenin toplam kapasiteye yaklaşması ve üretim maliyetlerinin düşürülmesi her ekonomi için önemli birer hedeftir.

Ekonominin büyüklük ölçüsü olan GSYH içinde sanayi üretiminin payı ortalama %20’ler civarındadır (TUİK, 2023a)². Buna rağmen, sanayi üretimi ile ekonomik büyüme çok yakın ilişki içindedir ve tüm ekonomiyi önemli ölçüde etkilemektedir. Sanayi üretimi içinde ise imalat sanayii en büyük payı almaktadır. Nitekim Kaldor’un (1966) büyüme üzerine yaptığı çalışmalarda büyümenin lokomotifi olarak sanayi sektörü içindeki imalat sanayii ön plana çıkmaktadır (Pekçağlayan 2021, s. 438).

Sanayi kavramı İngiltere’de 1774 yılında James Watt’ın buhar makinesini kullanımı ile ortaya çıkmıştır. Sanayi sektörü; emek ve sermayeyi kullanarak, hammadde ve yarı mamul maddeleri mamul haline dönüştüren üretim faaliyetlerini kapsamaktadır. İmalat sanayii ise üretim değeri ve istihdam hacmi açısından sanayi sektörü içindeki en büyük ve önemli sektördür. İmalat sanayii; tüketim malları, ara malları ve yatırım malları imalatından oluşmaktadır (Koç, Şenel & Kaya 2016, s. 43).

Sanayi sektörünün içinde bulunduğu durumun izlenebilmesi için sanayi üretim endeksi, ekonomik güven endeksi ve kapasite kullanım oranı gibi çeşitli göstergeler kullanılmaktadır. Sanayi üretim endeksi; üretim faaliyetlerindeki artış ve azalışların yıllar itibarıyla izlenmesini ve sektörün durumunun gözlemlenmesini sağlamaktadır. Sanayi üretim endeksi, teorik olarak katma değeri göstermektedir. Ancak, pratikte bir çıktı endeksi olarak üretim miktarına odaklanmaktadır (Öcal 2013, s. 248). Sanayi üretim endeksi; TUİK tarafından, Anketler ve Gelir İdaresi Başkanlığı’ndan alınan KDV ve ÖTV beyannamelerinden hesaplanan ciro verileri ile hesaplanmaktadır. Endeks; madencilik ve taş ocakçılığı, imalat, elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtım sektörlerini kapsamaktadır. Ancak ağırlık

¹ Bu konuda detaylı bilgi için bkz. Meadows, Meadows, Randers ve Behrens (1972) ve Daly (1974).

² 1998 – 2021 dönemi ortalaması Türkiye için %22’dir.

imalat sanayii lehinedir. Endeksler aylık olarak hesaplanmakta ve 2018 yılı itibariyle 2015=100 temel yıllı olarak, ortalama t+41 günde yayımlanmaktadır (TUİK, 2023b).

Ekonomik güven endeksi, tüketici ve üreticilerin genel ekonomik duruma ilişkin değerlendirmelerini, beklenti ve eğilimlerini özetleyen bir bileşik endekstir. Endeks, tüketici güven endeksi, imalat sanayi, hizmet, perakende ticaret ve inşaat sektörleri güven endekslerinin alt endekslerinin ağırlıklandırılmış olarak birleştirilmesiyle elde edilmektedir. Endeksin veri kaynakları; Tüketici Eğilim Anketi, İktisadi Yönelim Anketi ve TÜİK tarafından yapılan Hizmet, Perakende Ticaret ve İnşaat Sektörüne ilişkin Aylık Eğilim Anketleridir. İmalat sanayiinin endeksteği ağırlığı %40'tır. Aylık olarak hesaplanan endeks, referans ayın son haftasında yayımlanmaktadır. Endeks 100'den büyük olduğunda ekonomik duruma ilişkin iyimserliği gösterirken, küçük olması durumunda kötümserliğe işaret etmektedir (TUİK, 2022).

Kapasite kullanım oranı ise gerçekleştirilen üretimin, tam kapasite üretime oranı olarak ifade edilmektedir ve üretim gücüne ilişkin bir göstergedir. Toplam kapasitenin ne kadarlık kısmının kullanıldığını göstermektedir. Kapasite kullanım oranı, fiziki üretimin yapıldığı ve sanayi sektöründeki en yüksek paya sahip olan imalat sanayii için hesaplanmaktadır. Endeks, TCMB'nin sanayi sektöründeki iş yerlerine her ay uyguladığı İktisadi Yönelim Anketi ile belirlenmektedir. Ankete katılan işyerlerinden; fiziki kapasite kullanımı, çalışan sayıları, üretim miktarları verileri toplanmaktadır (Koç ve ark. 2017, s. 6). Kapasite kullanım oranı, talep ve yatırım düzeylerine ilişkin önemli bilgiler kapsamaktadır. Kapasite kullanım oranlarındaki artışlar, ekonomik genişlemenin ve artan sanayi üretiminin bir göstergesidir. Ancak bu durum enflasyonist baskıların da arttığını gösterebilir. Kapasite kullanım oranlarındaki düşüşler de ekonomik durgunluk ve daralmanın bir işareti olarak değerlendirilir (Abdioğlu, 2013, s. 5298; Arabacı & Arabacı 2008, s. 94). Diğer yandan, kapasite kullanım oranlarının sürekli olarak yüksek düzeyde seyretmesi, ilave yatırımların geciktiğinin de bir göstergesi olarak negatif yorumlanır. Kapasite kullanımının %70-80 düzeyinde olması ise yeni yatırımlar olmasa da gelişme potansiyelinin varlığına işaret kabul edilir.

Yukarıda sunulan teorik çerçeve, kapasite kullanım oranı ile sanayi üretim endeksi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu gösterse de kapasite kullanımındaki artışların (azalışların) sanayi üretim endeksinde aynı oranda bir artışa (azalışa) yol açacağı anlamına gelmemektedir. Ülkelerin içinde buldukları makroekonomik koşullar ve sektörlerle özel koşullar kapasite kullanımındaki değişimlerin sanayi üretimine farklı oranlarda yansımaya yol açabilir. Bunun da ötesinde, iki değişken arasındaki ilişki doğrusal olmayan bir yapıda da olabilir. Bu da yine ülkeden ülkeye ve dönemden döneme farklılık gösterebilecek bir olgudur.

Makroekonomik olarak, toplam arz yaklaşımı açısından bakıldığında da üretici maliyetlerinde meydana gelen artışlar, toplam arzın azalmasındaki en önde gelen etkenlerden biridir. Üretici fiyatlarında meydana gelen artışların sanayi üretimi üzerine negatif etki edeceği açık olsa da bu ilişkinin de doğrusal olmayan etkileri göz önünde bulundurularak incelenmesi gerekmektedir. Gerek firma ölçeğinde gerekse makroekonomik ölçekte üretim maliyetlerine karşı verilen negatif tepki farklı oranlarda olabilir. Maliyetlerdeki artışlar; üretimi belirli bir oranda azalttığına, maliyetlerdeki düşüşlerin de aynı oranda ve pozitif yönde üretimi artıracakını beklemek teorik olarak tutarlı gibi görünse de fiilen söz konusu olmayabilir. Üreticiler kapasiteyi etkin kullanamamak, piyasada yeterli talep görememek, beklentileri net bir şekilde oluşturamamak gibi sebeplerden dolayı, üretim maliyetleri düştüğünde üretim artışı yoluna gitmeyebilir. Rastlanma olasılığı oldukça düşük de olsa, üretim maliyetleri arttığında talep çok canlı, olumlu beklentiler maliyetlerdeki olumsuzluktan daha baskın ve finansman imkanları üretici lehine ise üreticiler üretimi azaltma yoluna gitmeyebilir.

Bir ekonominin fiili kapasitesinin toplam kapasitesine yaklaştırılması, üretken kaynakların verimli bir şekilde kullanıldığına ve istihdamın bir göstergesidir. Kapasite kullanım oranındaki bir artış bu yüzden sanayi üretiminde ve dolayısıyla hasıla ve ülkenin refahında olumlu bir etki yaratacaktır. Diğer yandan imalat sanayiindeki üreticilerin nispeten düşük maliyetler ile üretim yapması, bu olumlu etkileri daha da büyütecektir. Bu çalışmanın amacı da kapasite kullanım oranlarında ortaya çıkan değişimlerin, sanayi üretimi üzerindeki etkilerini Türkiye ekonomisi özelinde test etmektir. Diğer çalışmalardan farklı olarak, kapasite kullanım oranları ve üretici fiyatlarındaki değişimin, sanayi üretimi üzerinde yaratacağı etkiler, asimetrik etkilerin de göz önünde bulundurulmasıyla her iki yöndeki şoklar (artış ve azalış) için analiz edilmektedir.

2. Literatür İncelemesi

İlgili literatür incelendiğinde kapasite kullanım oranı ve üretim maliyetlerini temsilen fiyatların sanayi üretim endeksi üzerindeki etkilerini ele alan bazı çalışmaların var olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte çalışmanın konusu olan alanda yapılan çalışma sayısı az sayıdadır ve bu çalışmalar da aşağıda incelenmektedir. Her ne kadar mevcut çalışmalar söz konusu ilişkiyi simetri varsayımıyla ele almış olsa da bu çalışmanın analizine bir temel oluşturması amacıyla dikkate değer bulgular sunmaktadırlar.

Kırca ve Canbay (2019), Türkiye özelinde üretici fiyat endeksi ile sanayi üretim endeksi arasındaki ilişkileri 2014 – 2019 dönemi için aylık veriler yardımıyla incelemiştir. Değişkenler arasındaki ilişki, simetrik ve asimetrik nedensellik testleri ile analiz edilmektedir. Sonuçlar değişkenler arasında simetrik nedenselliğin bulunmadığını

göstermektedir. Ancak, üretici fiyat endeksinin pozitif şokundan, sanayi üretim endeksinin negatif şokuna doğru asimetric bir nedensellik olduğu gözlemlenmiştir. Asimetric nedensellik ilişkisinin işareti ise pozitifdir.

Pekçağlayan (2021), 2007 – 2020 dönemini, aylık veriler yardımıyla ve genel literatürden farklı olarak ARDL modeli ile incelemektedir. Çalışma, imalat sanayi kapasite kullanım oranlarının uzun dönemde sanayi üretim endeksini açıklamada anlamlı olduğu göstermektedir. Sanayi üretim endeksi uzun dönem denge değerinden saptığında yaklaşık olarak üç buçuk ay sonrasında dengeye gelmektedir.

Öcal (2013), 2001 – 2008 dönemi aylık veriler ile sanayi üretim endeksi ve imalat sanayii eğilimi göstergeleri arasındaki ilişkileri Türkiye özelinde analiz etmektedir. İmalat sanayii eğilimleri, eğilim anketi içindeki 15 gösterge ile incelenmektedir. Uzun dönemli ilişkiler iki aşamalı Engle-Granger eşbütünleşme testi ve Johansen eşbütünleşme testi ile kısa dönem dengeden sapmalar da hata düzeltme modeli ile analiz edilmiştir. Engle-Granger nedensellik analizi, sadece üretim miktarının sanayi üretim endeksinin nedeni olduğunu göstermektedir. Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü de sadece üretim miktarının sanayi üretim üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Üretim miktarındaki %1’lik bir değişim, sanayi üretim endeksini %12,13 artırmaktadır. Kapasite kullanım oranı göstergesinin sanayi üretim endeksi üzerinde anlamlı bir etkisi incelenen dönem içinde gözlemlenmemiştir.

Petek ve Şanlı (2019), GSYH, döviz kurları ve sanayi üretim endeksinin kapasite kullanım oranı üzerindeki etkilerini incelemektedir. Petek ve Şanlı’nın (2019) çalışmaları, bu çalışmada incelenen ilişkinin aksi yönündeki bir ilişkiyi incelemektedir. 2007 – 2017 dönemi için aylık verileri kullanan çalışmada ilgili değişkenler arasındaki uzun dönemli eşbütünleşmenin varlığı kontrol edilmiştir. Analiz sonuçları, sanayi üretim endeksinde meydana gelen artışların, kapasite kullanım oranlarını artırdığını göstermektedir. Ancak; ilgili çalışmanın, bu çalışmayı destekleyici yönü, sanayi üretim endeksi ile kapasite kullanım oranları arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığından ziyade ilişkinin yönüdür. Granger nedensellik testi, ilgili dönemde aradaki nedensellik ilişkisinin sanayi üretim endeksinden kapasite kullanım oranına doğru değil, aksine kapasite kullanım oranlarından sanayi üretim endeksine doğru olduğunu göstermektedir.

Olorunfemi, Obamuyi, Adekunio ve Ogunleye (2013), Nijerya’da sürdürülebilir ekonomik kalkınma için üretim performansını incelemektedir. Çalışmada, imalat sektörünün GSYH’ya katkısı, üretim performansını etkileyen faktörlerin tespit edilmesi ve kapasite kullanım yapısını belirlemek amaçlanmıştır. 1980 – 2008 dönemini kapsayan panel veri analizinden elde edilen sonuçlar, üretim ve kapasite kullanımı arasında pozitif bir ilişkiyi işaret etmektedir. Kapasite kullanımındaki %1’lik bir artışın üretimi %3,8 artırdığı

görülmektedir. Üretim kapasitesindeki artışın belirleyicileri içinde en önemlisi kapasite kullanımını ve ithalat olarak görülmektedir.

Ogungbenle (2022), 1981 – 2019 yıllık verileri yardımıyla Nijerya’da ticari açıklık, imalat sanayii kapasite kullanımını, döviz kuru, yatırımlar ve çıktı genişlemesi arasındaki ilişkileri incelemektedir. Uygulanan ARDL modeli, ilgili değişkenlerin Nijerya’daki üretim artışı üzerinde önemli ve uzun dönemli etkilerinin varlığı saptanmıştır. Buradan hareketle Nijerya’daki politika yapıcıların bahsedilen makroekonomik değişkenleri pozitif yönde etkileyici önlemler almaları gerektiği vurgulanmıştır.

İlgili literatürde fiyatlar genel düzeyinde meydana gelen değişimlerin sanayi üretim endeksi üzerindeki etkileri de incelenmiştir. Bu kapsamda çalışmaların bazıları üretici fiyatlarını esas alırken tüketici fiyatlarını esas alanlar da bulunmaktadır. Ancak, birçok ülkede olduğu gibi, Türkiye’de de tüketici fiyatlarında meydana gelen artışlar üretici fiyatlarındaki artışlardan bağımsız olmadığı için her iki göstergedeki artışlar da üreticiler açısından maliyet artışını temsil edebilmektedir. Gültekin ve Taştan (2022), Kovid 19 sonrasında enflasyonda ortaya çıkan artışların sanayi üretim endeksi üzerindeki etkilerini incelemiştir. Kovid 19 vaka sayısının yüksek olduğu Türkiye dahil 19 ülke örneklem olarak seçilmiştir. Mart 2020 – Aralık 2020 dönemindeki aylık veriler ile panel veri modeli yardımıyla mekânsal yayılma etkisi gözlemlenmiştir. Sonuçlar, Kovid 19 ve enflasyonun, sanayi üretimindeki değişimlerin %50’sini açıkladığını göstermektedir.

Smaoui, Smaoui ve Kammoun (2022), Tunus için 2010 – 2021 döneminde sanayi üretiminin seçilmiş makroekonomik faktörlere olan tepkisini analiz etmişlerdir. Seçilmiş değişkenler, petrol fiyatları, petrol fiyatı beklentileri, borsa endeksi, enflasyon, faiz oranları ve ekonomi politikasındaki belirsizliklerdir. Sanayi üretimi ile seçili değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Sanayi üretiminin uzun vadede fiyat düzeyindeki şoklara uyum sağladığı görülmektedir.

Yamaçlı (2017) çıktı açığının ölçümünde; kapasite kullanım oranı mı, yoksa sanayi üretim endeksinin mi daha etkili olduğunu 2002 – 2016 dönemi verileri ile Türkiye için incelemektedir. Çıktı açığının doğru olarak ölçülmesi, enflasyonun doğru tahmini için önemlidir. Çıktı açığı için ise sanayi üretim endeksi ve kapasite kullanım oranı gibi büyük üretim endeksleri kullanılmaktadır. Çalışmada, kapasite kullanım oranı, sanayi üretim endeksi, üretici fiyatları ve enflasyon beklentileri ile enflasyon arasındaki ilişki VAR ve Göreceli Duyarlılık Analizi ile test edilmektedir. Duyarlılık Analizi sonuçları üretici fiyatları ile kapasite kullanım oranı arasındaki ilişki sanayi üretim endeksi ile üretici fiyatları arasındaki ilişkiden daha yüksek olarak belirlenmiştir.

Oshati, Ogechi ve Okotie (2020), kapasite kullanım oranı ve hizmetler sektörünün Nijerya sanayileşmesindeki rolünü incelemektedir. Çalışmada 1981 – 2015 dönemini kapsamaktadır. Sonuçlar, ulaştırma ve hizmetler sektörünün sanayi üretim endeksi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Nedensellik test sonuçları ise iki dönemli bir gecikme sonrasında kapasite kullanımındaki artışların sanayi üretiminde büyüme yaratacağını işaret etmektedir.

İlgili literatürde yer alan çalışmalara genel itibarıyla bakıldığında kapasite kullanım oranı ve maliyetlerde meydana gelen değişimlerin sanayi üretim endeksi üzerindeki etkilerinin doğrusal olarak incelendiği gözlenmiştir. Bu çalışmada ise bu iki faktörde meydana gelen değişimlerin (şokların) sanayi üretimi üzerinde doğrusal olmayan, asimetrik etkiler gösterip göstermediği incelenmektedir. Diğer bir ifadeyle, bağımsız değişkenlerde meydana gelen artışlar ile azalışların bağımlı değişken üzerinde farklı oranlarda etki bırakıp bırakmadığı ve eğer bırakıyor ise bu farklılığın ne oranda olduğu sorgulanmaktadır. Bu amaçla, izleyen bölümde ilgili yöntem ve veri setinden bahsedilerek ardından çalışmanın bulgularına değinilecektir.

3. Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada kullanılan veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) üzerinden temin edilmiştir. Analiz dönemi, kapasite kullanım oranı verisine erişimin mümkün olduğu en eski tarih olan 2007 yılının Ocak ayından başlamakta ve çalışmanın analizlerinin yapılmaya başlandığı 2022 yılının Eylül ayına kadar devam etmektedir. Aylık verilerle yapılan analizde toplam 189 gözlem bulunmaktadır. Verilere ilişkin betimleyici istatistikler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Betimleyici İstatistikler

	Ortalama	En Büyük Değer	En Küçük Değer	Standart Sapma	Gözlem Sayısı
<i>Sanayi Üretim Endeksi</i>	96.02	165.56	50.45	24.67	189
<i>Kapasite Kullanım Oranı (%)</i>	76.08	84.10	60.80	3.98	189
<i>Üretici Fiyat Endeksi</i>	346.70	1865.09	135.09	310.06	189

Tablo 1’de yer alan değişkenler çalışmanın devamında uygulanacak olan tüm test ve tahminlerde doğal logaritmaları alınmış olarak kullanılacaktır. Test ve modellerde yer alan *LSAN*, *LKKO* ve *LUFÉ* kısaltmaları sırasıyla sanayi üretim endeksinin, kapasite kullanım oranının ve üretici fiyat endeksinin doğal logaritması alınmış değerlerini ifade etmektedir. 189 aylık verinin yer aldığı bu çalışma 15 yıldan uzun bir dönemi kapsayan bir zaman serisi oluşturmaktadır. Bu bağlamda, uzun dönemli ilişkilerin sınanması için gerekli gözlem sayısı sadece istatistiki olarak değil iktisadi olarak da karşılanmaktadır.

Zaman serisi analizlerinde öncelikli dikkat edilmesi gereken husus, söz konusu serilerin birim kök içerip içermediklerinin –diğer bir ifadeyle durağan olup olmadıklarının incelenmesidir. Bu amaçla çalışmada, Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilmiş olan genişletilmiş Dickey-Fuller testi (ADF) ve Elliot, Rothenberg ve Stock (1996) tarafından geliştirilmiş olan ve Dickey-Fuller testinin genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi aracılığıyla trendden arındırılmasıyla değişikliğe uğradığı DF-GLS testi kullanılmıştır.

Birim kök testlerinin ardından sanayi üretimi, kapasite kullanım oranı ve üretici fiyatları arasında eşbütünlük bir ilişki olup olmadığı sınanacaktır. Bunun için pek çok farklı yöntem olsa da bu çalışmada doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif model (NARDL) kullanılmaktadır. NARDL modelinin detaylarına değinmeden önce, bu yöntemin dayandığı ve Pesaran ve Shin (1999) ile Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen gecikmesi dağıtılmış otoregresif modelin (ARDL) özelliklerinden bahsedelim. ARDL modeli, doğrusal bir model olmakla birlikte modelde yer alan değişkenlerin tümünün aynı seviyede durağan olmasını gerektirmediği için büyük bir kolaylık sağlamaktadır. Diğer bir ifadeyle, birim kök testi sonuçlarına göre modelde yer alan değişkenlerin I(0) veya I(1) olması ARDL testi prosedürünü etkilememektedir. Ayrıca, Panopoulou ve Pittis (2004) ile Baek ve Kim (2013)'e göre görece küçük örneklerde ARDL testi daha tutarlı katsayılar tahmin edebilmektedir. ARDL modeli, eşbütünlük ilişkinin test edilmesini sağlayan sınır testi, hata düzeltme modeli ve uzun dönem katsayıların tahminine imkan tanıyan bütüncül bir test ve tahmin imkanı sunmasıyla da öne çıkmaktadır.

Shin, Yu ve Greenwood-Nimmo (2014), doğrusal ARDL modelini asimetrik bir forma kavuşturarak doğrusal olmayan ARDL modelini oluşturmuştur. Shin ve ark. (2014) yaptıkları ekleme ve değişiklikler sayesinde basit bir uzun dönem asimetrik regresyonu aşağıda (1) numaralı eşitlikte verildiği gibi tanımlamaktadır. Simetrik regresyon modellerinden farklı olarak burada açıklayıcı değişkenlerden kaynaklanan pozitif ve negatif şoklar ayrıştırılarak iki farklı değişken şeklinde regresyon modelinde yer almaktadır.

$$y_t = \beta^+ x_t^+ + \beta^- x_t^- + u_t \quad (1)$$

Burada x_t^+ ve x_t^- , x_t 'de meydana gelen pozitif ve negatif değişimlerin kısmi toplam süreçlerini ifade etmektedir. Buna göre, x_t^+ ve x_t^- şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$x_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta x_j, 0) \quad (2)$$

ve

$$x_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta x_j, 0) \quad (3)$$

Pozitif ve negatif şokların ayrıştırıldığı, doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif bir modele (NARDL) ilişkin hata düzeltme modeli, bu bağlamda, aşağıdaki gibi oluşmaktadır:

$$\Delta y_t = \gamma_0 + \theta y_{t-1} + \delta^+ x_{t-1}^+ + \delta^- x_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \mu_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} (\beta_i^+ \Delta x_{t-i}^+ + \beta_i^- \Delta x_{t-i}^-) + \varepsilon_t \quad (4)$$

Bu çalışmada incelenen araştırma sorusu için tasarlanan ve kapasite kullanım oranı ile üretici fiyat endeksinin sanayi üretim endeksi üzerindeki etkilerini inceleyen model logaritmik formda ve örtük bir fonksiyon biçiminde $LSAN = f(LKKO, LUF E)$ şeklinde ifade edilebilir. Bu örtük fonksiyonu açık ve asimetrik etkilere imkan tanıyan bir biçimde (1) numaralı eşitlikte gösterildiği gibi yeniden yazacak olursak aşağıdaki (5) numaralı eşitlikteki gibi bir asimetrik regresyon modeli ortaya çıkacaktır.

$$LSAN_t = \beta_1^+ LKKO_t^+ + \beta_1^- LKKO_t^- + \beta_2^+ LUF E_t^+ + \beta_2^- LUF E_t^- + u_t \quad (5)$$

Bu modeli (4) numaralı eşitlikte yer alan hata düzeltme modeli formunda yeniden yazacak olursak aşağıda yer alan model halini alacaktır:

$$\begin{aligned} \Delta LSAN_t = & \gamma_0 + \theta LSAN_{t-1} + \delta_1^+ LKKO_{t-1}^+ + \delta_1^- LKKO_{t-1}^- + \delta_2^+ LUF E_{t-1}^+ \\ & + \delta_2^- LUF E_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \mu_i \Delta LSAN_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} (\beta_{1,i}^+ \Delta LKKO_{t-i}^+ \\ & + \beta_{2,i}^+ \Delta LUF E_{t-i}^+ + \beta_{1,i}^- \Delta LKKO_{t-i}^- + \beta_{2,i}^- \Delta LUF E_{t-i}^-) + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (6)$$

4. Bulgular

Ampirik analizin ilk aşaması olarak analizde yer alan değişkenlerin birim kök içerip içermedikleri, yani durağan olup olmadıkları sınanmıştır. Tablo 2'de ADF ve DF-GLS birim kök sonuçları yer almaktadır. Her iki test sonuçları da sanayi üretim endeksi ve üretici fiyat endeksinin düzeyde durağan olmadığına (birim kök içerdiğine) birinci farkının ise durağan olduğuna işaret etmektedir. Kapasite kullanım oranı ise hem düzeyde hem de birinci farkında durağan olarak gözlenmiştir. Bu durumda bağımlı değişken olan sanayi üretim endeksinin I(1), açıklayıcı olarak tanımlanan kapasite kullanım oranı ve üretici fiyat endeksinin ise sırasıyla I(0) ve I(1) olduğu tespit edilmiştir. Değişkenlerin aynı derecede durağan olmadığı

bu gibi durumlarda gecikmesi dağıtılmış otoregresif model, uygun bir eşbütünlüşme testi ve uzun dönem katsayı tahminçisi olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları

<i>ADF Birim Kök Testi</i>				
<i>Değişken</i>	<i>Sabitli Model</i>		<i>Sabitli ve Trendli Model</i>	
	<i>Düzyey</i>	<i>Birinci Fark</i>	<i>Düzyey</i>	<i>Birinci Fark</i>
<i>LSAN</i>	0.006	-5.069***	-2.709	-5.106***
<i>LKKO</i>	-4.045***	-11.01***	-4.038***	-10.983***
<i>LUFE</i>	3.536	-5.099***	3.086	-5.940***
<i>DF-GLS Birim Kök Testi</i>				
<i>Değişken</i>	<i>Sabitli Model</i>		<i>Sabitli ve Trendli Model</i>	
	<i>Düzyey</i>	<i>Birinci Fark</i>	<i>Düzyey</i>	<i>Birinci Fark</i>
<i>LSAN</i>	1.634	-3.508***	-3.068**	-3.910***
<i>LKKO</i>	-3.065***	-1.190*	-3.671***	-10.171***
<i>LUFE</i>	5.030	-2.251**	-0.701	-2.908*

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde istatistiki anlamlılığı ifade etmektedir. Her iki testte de boş hipotez serinin birim kök içerdiği yönünde olup optimal gecikme uzunlukları Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Değişkenlere ilişkin durağanlık testlerinin yapılmasının ardından kurgulanan modele göre sanayi üretim endeksi, kapasite kullanım oranı ve üretici fiyat endeksi arasında eşbütünlüşük bir ilişki bulunup bulunmadığı doğrusal olmayan ARDL sınır testi aracılığıyla sınanmıştır. Tablo 3'te yer alan bulgulara göre F-istatistiği hem I(0) hem de I(1) için %10, %5 ve %1 kritik değerlerinin üzerindedir. Diğer bir ifadeyle, eşbütünlüşme yoktur şeklindeki boş hipotez reddedilmiştir.

Tablo 3: Doğrusal Olmayan ARDL Eşbütünlüşme Testi Sonuçları

<i>Model: F(LSAN LKKO_p, LKKO_N, LUFE_p, LUFE_N)</i>					
<i>Seçilen Model ve Optimal Gecikme Uzunluğu</i>		ARDL (6, 7, 9, 1, 3)			
<i>F-istatistiği</i>		7.759			
<i>Kritik Değerler</i>					
%10			%5		%1
I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
3.03	4.06	3.47	4.57	4.4	5.72

Eşbütünlüşük bir ilişkinin tespitinin ardından kapasite kullanım oranı ve üretici fiyatlarının sanayi üretimi üzerinde ne yönde ve ne ölçüde etkili oldukları asimetrik ilişkilerin de tespitine izin veren doğrusal olmayan ARDL modeli ile incelenmiştir. Tablo 4'te yer alan uzun dönem katsayı sonuçlarına göre kapasite kullanım oranındaki %1'lik bir pozitif şok (artış) sanayi üretim endeksini %1,63 oranında artırmaktayken %1'lik bir negatif şok (azalış) sanayi üretim endeksini %1,27 oranında azaltmaktadır. Kısaca, kapasite kullanım oranındaki aynı oranda gerçekleşen artış ve azalışlar sanayi üretimi üzerinde aynı oranda bir artış ve azalışa yol açmamakta, asimetrik

bir ilişki gerçekleşmektedir. Bu noktada ifade etmek gerekir ki, doğrusal olmayan ARDL modelindeki negatif şokların yorumlanmasında tahmin edilen katsayının işaretinin negatifini yani tersi dikkate alınmalıdır (bkz. Shin ve ark., 2014). Diğer bir ifadeyle, negatif şokun pozitif bir katsayı ile tahmin edilmesi, bu şokun bağımlı değişkeni negatif yönde etkilediğini ifade etmektedir. Üretici fiyatlarının etkisine bakıldığında ise üretici fiyat endeksinde meydana gelen %1'lik bir pozitif şokun (artışın) sanayi üretim endeksini %0,06 oranında azalttığı, %1'lik bir negatif şokun (azalışın) ise sanayi üretim endeksi üzerinde istatistiki olarak herhangi anlamlı bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Üretici fiyatlarında meydana gelen pozitif ve negatif şokların da sanayi üretimi üzerinde simetrik bir etkisine rastlanamamıştır.

Elde edilen uzun dönem katsayılara göre kapasite kullanım oranının artırılması sanayi üretimini artırmakta, azaltılması ise kapasite kullanım oranını olumsuz yönde etkilemektedir. Hatta kapasite kullanım oranında meydana gelen artışlardan kaynaklanan sanayi üretim artışları bu oranda meydana gelen azalışlardan kaynaklanan sanayi üretimi düşüşlerinden daha yüksek olarak gerçekleşmektedir. Üretici fiyatlarının artması ise sanayi üretimine olumsuz olarak yansımakla birlikte söz konusu olumsuzluğun derecesi oldukça düşüktür. Bunun nedeni, üreticilerin üretim kararı alırken tek dikkate aldıkları göstergenin maliyetler olmamasıdır. Piyasada talebin olması, beklentilerin olumlu seyretmesi gibi sebepler yüksek maliyetlere rağmen üretim kararı alınmasına neden olabilir. Bu durumda, söz konusu yüksek maliyetler nihai ürün fiyatına yansıtılarak eğer piyasada yeterli talep var ise piyasa içerisinde eritilebilmektedir. Üretici fiyatlarındaki azalışların ise sanayi üretimi üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi gözlenmemiştir. Bu durum da pozitif şoklar ile benzer bir mekanizma dahilinde ele alınmalıdır. Sadece üretici fiyatlarında meydana gelen düşüşler, üreticilerin üretimi artırması için yeterli değildir. Piyasada yeterli talebin olması, geleceğe ilişkin beklentiler, finansman imkanları gibi birçok sebep üretim kararının alınmasını etkileyebilmektedir. Dolayısıyla üretici maliyetlerinin düşmesi doğrudan bir üretim artışını beraberinde getirememektedir. Özetleyecek olursak, sanayi üretimi üzerindeki etkilerine bakıldığında hem kapasite kullanım oranı hem de üretici fiyatları bakımından asimetrik etkiler söz konusudur.

Tablo 4: Uzun Dönem Katsayılar ve Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

<i>Bağımlı Değişken: Sanayi Üretim Endeksi (LSAN)</i>	
<i>Uzun Dönem Katsayılar</i>	
<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>
<i>LKKO_P</i>	1.635 (0.234)***
<i>LKKO_N</i>	1.279 (0.206)***
<i>LUFEP</i>	-0.061 (0.022)***
<i>LUFEN</i>	0.748 (0.456)
<i>Hata Düzeltme Modeli</i>	
<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>
<i>ΔLSAN (-1)</i>	0.051 (0.182)

$\Delta LSAN (-2)$	-0.028 (0.154)
$\Delta LSAN (-3)$	-0.132 (0.132)
$\Delta LSAN (-4)$	-0.317 (0.108)***
$\Delta LSAN (-5)$	-0.308 (0.074)***
$\Delta LKKO_P$	0.177 (0.456)
$\Delta LKKO_P (-1)$	-1.200 (0.554)**
$\Delta LKKO_P (-2)$	-0.637 (0.527)
$\Delta LKKO_P (-3)$	-0.056 (0.504)
$\Delta LKKO_P (-4)$	0.402 (0.448)
$\Delta LKKO_P (-5)$	-0.311 (0.401)
$\Delta LKKO_P (-6)$	0.992 (0.375)***
$\Delta LKKO_N$	1.962 (0.266)***
$\Delta LKKO_N (-1)$	0.605 (0.354)*
$\Delta LKKO_N (-2)$	-0.586 (0.341)*
$\Delta LKKO_N (-3)$	-1.105 (0.324)***
$\Delta LKKO_N (-4)$	-0.151 (0.327)
$\Delta LKKO_N (-5)$	-0.451 (0.311)
$\Delta LKKO_N (-6)$	-0.994 (0.309)***
$\Delta LKKO_N (-7)$	-0.830 (0.305)***
$\Delta LKKO_N (-8)$	-0.468 (0.300)
$\Delta LUFE_P$	0.602 (0.242)**
$\Delta LUFE_N$	-0.643 (1.085)
$\Delta LUFE_N (-1)$	-2.103 (1.106)*
$\Delta LUFE_N (-2)$	2.843 (1.104)**
Sabit	5.463 (0.864)***
Trend	0.005 (0.001)***
ECT(-1)	-1.313 (0.208)***

Tanımsal Testler

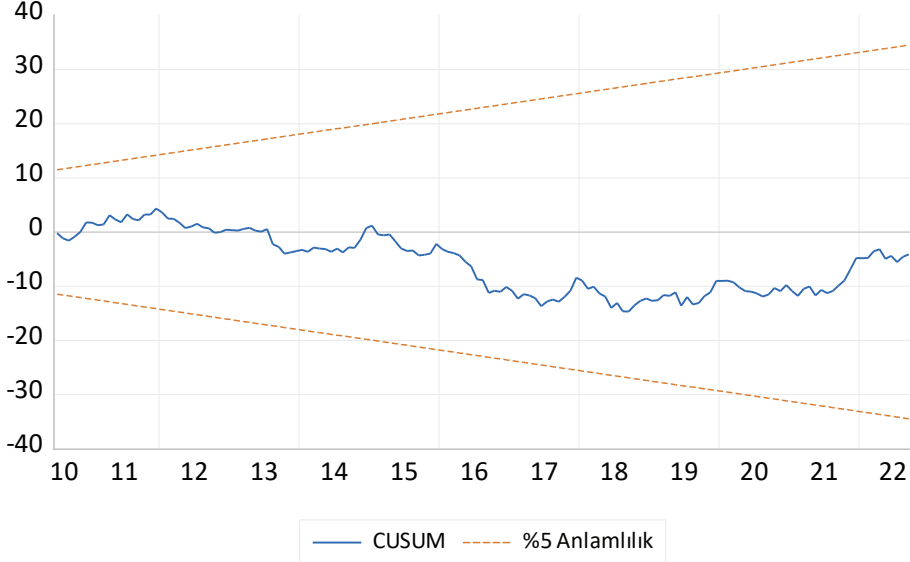
R-Kare	0.74
Seri Korelasyon (p-değeri)	1.99 (0.36)
Değişen Varyans (p-değeri)	27.32 (0.65)
Normallik (p-değeri)	5.53 (0.06)
Fonksiyonel Form (p-değeri)	0.91 (0.33)

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir. P ve N indisleri sırasıyla pozitif ve negatif şokları ifade etmektedir. Seri korelasyon, değişen varyans, normallik ve fonksiyonel form sınamaları için sırasıyla Breusch-Godfrey seri korelasyon testi, Breusch-Pagan-Godfrey değişen varyans testi, Jarque-Bera normallik testi ve Ramsey-Reset testi uygulanmıştır.

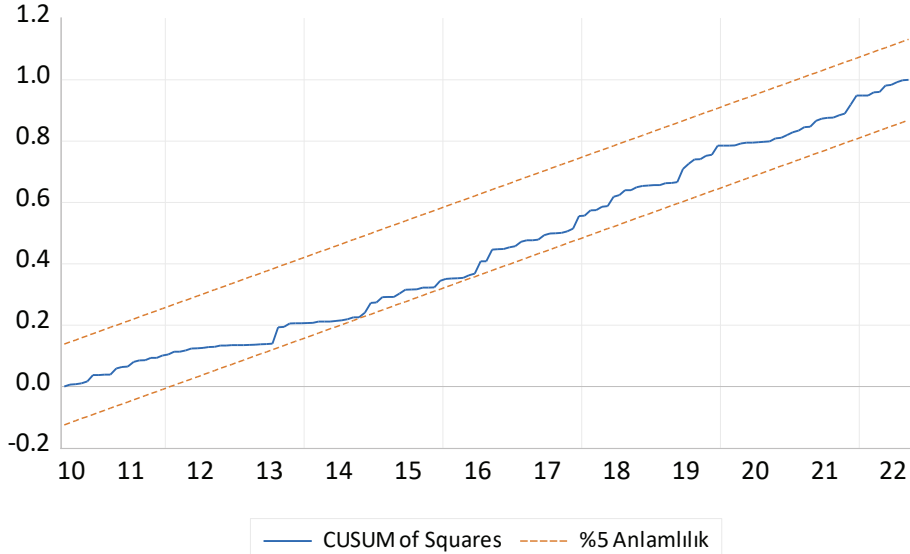
Tablo 4'te yer alan hata düzeltme modeline bakıldığında hata düzeltme teriminin gecikmeli değerinin negatif ve anlamlı olduğu gözlenmektedir. Bu durum hataların düzeltildiği anlamına gelmekle birlikte elde edilen katsayının -1,313 gibi -1 ile -2 arasında bir değerde olması, Narayan ve Smyth (2006)'ın da ifade ettiği gibi, sistemin monoton bir süreç yerine uzun dönem değer etrafında dalgalanarak denge patikasına yakınsadığına işaret etmektedir. Buna ek olarak, aynı tabloda yer alan ve modele uygulanan tahmin sonrası tanımsal testlere göre modelde seri korelasyon ve değişen varyans sorunlarının bulunmadığı, modelden elde edilen artıkların normal dağıldığı ve model tanımlama hatasının bulunmadığı

tespit edilmiştir. Modelin istikrarlılığına ilişkin bir diğer sınama ise birikimli toplam (CUSUM) ve birikimli kareler toplamı (CUSUMSQ) testleridir. Şekil 1 ve Şekil 2’de yer alan test sonuçlarına göre gerek birikimli toplam gerekse birikimli kareler toplamı bakımından sistem güven aralığı sınırlarında bulunmakta olup istikrarlıdır.

Şekil 1. Birikimli Toplam (CUSUM) Testi



Şekil 2. Birikimli Kareler Toplamı (CUSUM of Squares) Testi



Her ne kadar uzun dönem katsayılarına bakıldığında asimetrik etkilerin varlığına yönelik bulgulara rastlanmış olsa da bu durumun teyit edilmesi amacıyla aşamalı regresyon (stepwise regression) modeli tahmini yapılmış ve bu modelden elde edilen katsayılar için Wald Testi aracılığıyla simetri boş hipotezi sınanmıştır. Tablo 5'te yer alan sonuçlara göre pozitif ve negatif şokların sanayi üretim endeksi üzerinde simetrik etki gösterdiği boş hipotezi hem kapasite kullanım oranı hem de üretici fiyat endeksi için reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle asimetrik etkiler söz konusudur. Aynı test kısa dönem pozitif ve negatif şoklar için uygulandığında ise kapasite kullanım oranında boş hipotez reddedilememiş üretici fiyat endeksinde ise reddedilmiştir.

Tablo 5: Asimetri Testi Sonuçları

<i>Değişken</i>	<i>Wald Testi</i>	
	<i>Uzun Dönem Asimetri</i>	<i>Kısa Dönem Asimetri</i>
<i>LKKO</i>	18.156***	0.632
<i>LUFE</i>	5.389**	3.956**

Not: Uygulanan asimetri testi için boş hipotez pozitif ve negatif şokların simetrik etkilere sahip olduğunu ifade etmektedir. *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde istatistikî anlamlılığa işaret etmektedir.

Türkiye'de kapasite kullanım oranında meydana gelen %1'lik bir artış sanayi üretimini %1,63 artırırken %1'lik bir düşüş %1,27 azaltmaktadır. Bu bulgu, Kırca ve Canbay (2019), Oshati ve ark. (2020), Olorunfemi ve ark. (2013)'nin bulguları ile uyumludur. Ayrıca aradaki nedensellik ilişkisi Pekçağlayan (2021) ve Petek ve Şanlı'nın (2019) çalışmalarındaki bulgular ile desteklenmektedir. Ancak, yine belirtmek gerekir ki bahsi geçen çalışmalar pozitif ve negatif şokların ayrıştırıldığı bir yapıda konuyu ele almadıkları için artış ve azalışlara ilişkin farklılaşan katsayılar bakımından bir karşılaştırma yapmak mümkün değildir.

Üretici fiyatlarındaki %1'lik bir artış, sanayi üretimini %0,06 azaltırken bu faktördeki düşüşler ise istatistikî olarak anlamlı bir etki göstermemektedir. Pozitif ve negatif şokların aynı oranda etki etmemesi, Türkiye'de kapasite kullanımı ve üretici fiyatlarından sanayi üretimine yansıyan şokların asimetrik bir yapıda olduğuna işaret etmektedir. İlgili literatürde, üretici fiyatları ile sanayi üretimi ilişkisini değişkenlerin her iki yöndeki değişimi ile inceleyen çalışma bulunmamaktadır. Ancak, Yamaçlı (2017), üretici fiyatları ile sanayi üretimi arasındaki ilişkinin, kapasite kullanımı ile sanayi üretimi arasındaki ilişkiden daha kuvvetli olduğunu saptamıştır. Smaoi ve ark. (2022), üretici fiyatları ile sanayi üretiminin uzun dönemli ilişkisini tek yönlü olarak doğrulamaktadır. Gültekin ve Taştan (2022) ise enflasyonun sanayi üretiminin sadece %50'sini açıkladığını ifade etmektedir. Bu bağlamda, asimetrik etkilerin pozitif şok kısmı bakımından elde edilen bulguların bahsi geçen çalışmalar ile örtüştüğünü söylemek mümkündür. Ancak Yamaçlı (2017)'nin üretici fiyatlarının etkisinin kapasite kullanım oranından daha yüksek olduğu yönündeki bulgusuna bu çalışmada ulaşılmamıştır.

5. Sonuç

Ülkelerin öncelikli makroekonomik amaçlarından olan ekonomik büyümenin sağlanmasında sanayi üretimi büyük bir öneme sahiptir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin tamamı sanayinin üretim düzeyini periyodik olarak takip etmekte ve olası riskleri ortadan kaldırmaya çalışmaktadırlar. Ülkelerin potansiyel kapasitelerine yakın düzeylerde ve düşük maliyetlerle üretim yapabilmesi sanayi üretimini olumlu etkileyecek hususlar arasındadır. Bu çalışmada, kapasite kullanım oranı ve üretim maliyetlerini yansıtması açısından üretici fiyat endeksi ile sanayi üretim endeksi arasındaki ilişki, asimetrik etkiler de göz önünde bulundurularak Türkiye ekonomisi için incelenmiştir. Kapasite kullanım oranındaki artışların sanayi üretimini olumlu, üretici fiyatlarındaki artışların ise olumsuz yönde etkilemesi beklenmektedir. Söz konusu durumun test edilebilmesi için 2007 Ocak – 2022 Eylül dönemine ilişkin veriler TCMB’den elde edilmiştir.

Durağanlık testlerinden sonra; sanayi üretim endeksi, kapasite kullanım oranı ve üretici fiyat endeksi arasında eşbütünleşik ilişkinin varlığı, doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testi (NARDL) aracılığıyla sınanmıştır. Model sonuçları, Türkiye’de kapasite kullanım oranında meydana gelen %1’lik bir artışın sanayi üretimini %1,63 artırırken, %1’lik bir düşüşün ise %1,27 azalttığına işaret etmektedir. Diğer yandan, üretici fiyatlarındaki %1’lik bir artış sanayi üretimini %0,06 azaltırken, %1’lik bir düşüş ise istatistiki olarak anlamlı bir etki göstermemektedir.

Kapasite kullanımını ve üretici fiyatlarına verilen pozitif ve negatif şoklar, sanayi üretimine aynı oranda etki etmemektedir. Bu durum, kapasite kullanımını ve üretici fiyatlarından sanayi üretimine yansıyan şokların asimetrik bir yapıya sahip olduğunun bir göstergesidir ve Wald Testi aracılığıyla test edilen simetri hipotezinin reddedilmesi bu durumu doğrulamaktadır.

Büyüme ve kalkınma için en önemli sektörlerden birisi imalat sanayiidir. Gelişmekte olan bir ülke olan Türkiye’de de imalat sanayii, büyümenin ve dolayısıyla refah ve kalkınmanın önemli kaynaklarından birisidir. Türkiye’nin gelişen ve zenginleşen ülkeler arasındaki yerini koruyabilmesi ve vatandaşların refahını artırabilmesi, sanayi üretiminin artırılmasına kuvvetle bağlıdır. Bunun için mevcut üretim kapasitesinin geliştirilmesi ve üretim yapısının katma değer yoğun hale getirilmesi önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra üretici maliyetlerinde meydana gelecek artışların uygun makroekonomik politikalar aracılığıyla önlenmesi de sanayi üretiminde oluşabilecek gerilemeleri engelleyecektir.

Her ne kadar bu çalışmadaki esas amaç kapasite kullanım oranı ve üretici maliyetlerinin sanayi üretimi üzerindeki etkilerini asimetrik etkiler varsayımı altında incelemek olsa da sanayi üretimi üzerinde anlamlı etkisi olan diğer birçok faktör olabilir. Daha sonra yapılacak çalışmalarda bu gibi faktörlerin de kontrol değişkeni olarak modele eklenmesi suretiyle

gerek simetri gerekse asimetri varsayımı altındaki modellerde, katsayılarda meydana gelecek farklılaşmalar tespit edilebilir. Bu gibi ek analizler ile sadece Türkiye ekonomisi için değil farklı ülke ekonomileri için de tekil veya ülke gruplarının karakteristik özelliklerini yansıtan ek bulgular elde edilebilir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- C.D., S.E.Ö.; Veri Toplama- C.D., S.E.Ö.; Veri Analizi/Yorumlama- C.D.; Yazı Taslağı- S.E.Ö., C.D.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- C.D., S.E.Ö.; Son Onay ve Sorumluluk- C.D., S.E.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- C.D., S.E.Ö.; Data Acquisition- C.D., S.E.Ö.; Data Analysis/Interpretation- C.D.; Drafting Manuscript- S.E.Ö., C.D.; Critical Revision of Manuscript- C.D., S.E.Ö.; Final Approval and Accountability- C.D., S.E.Ö.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Abdioğlu, Z. (2013). Türkiye için Enflasyonu Hızlandırmayan Kapasite Kullanım Oranı Tahmini, *Journal of Yaşar University*, 8(31), 5296-5323.
- Arabacı, Ö. & Arabacı, R. Y. (2008). Kapasite Kullanım Oranları ve Enflasyon İlişkisi: Türkiye Örneği, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(2), 93-109.
- Baek, J. & Kim, H. S. (2013). Is Economic Growth Good or Bad for the Environment? Empirical Evidence from Korea. *Energy Economics*, 36, 744-49. doi:10.1016/j.eneco.2012.11.020.
- Daly, E. H. (1974). Steady-state economics versus growthmania: A critique of the orthodox conceptions of growth, wants, scarcity and efficiency. *Policy Sciences*, 5, 149-167.
- 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.
- Elliott, G., Rothenberg, T. J. & Stock, J. H. (1996). Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root. *Econometrica*, 64:4, 813-836.
- Gültekin, H. & Taştan, B. (2022). Covid-19 ve Enflasyonun Sanayi Üretim Endeksi Üzerindeki Etkisi, *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 23(3), 790-799, DOI: <https://doi.org/10.37880/cumuiibf.1110912>
- Kırca, M. & Canbay, Ş. (2019). Türkiye’de Üretici Fiyat Endeksi ile Sanayi Üretim Endeksi Arasındaki Simetrik ve Asimetrik Nedensellik İlişkilerinin Analizi. I. Uluslararası İktisat, İşletme ve Sosyal Bilimler Kongresi’nde sunulan bildiri, Karabük Üniversitesi ECONDER, Karabük Üniversitesi, Karabük.
- Koç E., Kaya, K. & Şenel, M. C. (2016). Türkiye’de Sanayi Sektörü ve Temel Sanayi Göstergeleri – Sanayi Üretim Endeksi, *Mühendis ve Makine*, 57 (682), 42-53.
- Koç E., Şenel, M. C. & Kaya, K. (2017). Türkiye’de Ekonomik Göstergeler – İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı, *Mühendis ve Makine*, 58(689), 1-22.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. & Behrens, W. W. (1972). The limits to growth, a report for the Club of Rome’s project on the predicament of mankind. Universe Books.

- Narayan, P. K. & Smyth, R. (2006). What Determines Migration Flows from Low-Income to High-Income Countries? An Empirical Investigation of Fiji–Us Migration 1972–2001. *Contemporary Economic Policy*, 24, 332–42.
- Ogungbenle, S. (2022). Trade Openness, Manufacturing Capacity UtilizationRate and Output Expansion Nexus in Nigeria, *European Journal of Science, Innovation and Technology*, 2(1), 124-133.
- Olorunfemi, S., Obamuyi, T. M., Adekunjo, F. O. & Ogunleye, E. O. (2013). Manufacturing Performance in Nigeria: Implication for Sustainable Development, *Asian Economic and Financial Review*, 3(9), 1195-1213.
- Oshati, T., Ogechi, A. F. & Okotie, Y. S. (2020). Capacity Utilization and the Role of Services Sector in Industrialization of Nigeria, *African Scholar Publications & Research International*, 18(7), 171-197.
- Öcal, M. F. (2013). Türkiye’de Sanayi Üretim Endeksi ve İmalat Sanayi Eğilim Göstergeleri Arasındaki İlişkinine Ekonometrik Analizi, *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 242-258.
- Panopoulou, E. & Pittis., N. (2004). A comparison of autoregressive distributed lag and dynamic OLS cointegration estimators in the case of a serially correlated cointegration error. *The Econometrics Journal*, 7, 585–617.
- Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. In *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century The Ragnar Frisch Centennial Symposium*; Edited by Steinar Strøm. Cambridge: Cambridge University Press. 371–413.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001) Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289–326.
- Petek, A. & Şanlı, O. (2019). Türkiye’de Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Döviz Kurları ve Sanayi Üretim Endeksinin Kapasite Kullanım Oranları Üzerine Etkileri: Zaman Serileri Analizi, *International Review of Economics and Management*, 7(1), 49-73.
- Pekçağlayan, B. (2021). Türkiye’de Sanayi Üretim Endeksinin Belirleyenleri: ARDL Modeli, *İstanbul İktisat Dergisi*, 71, 435-456.
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. In *Festschrift in honor of Peter Schmidt* (pp. 281-314). Springer, New York, NY.
- Smaoui, F., Smaoui F. & Kammoun, N. (2022). The Response of Industrial Production to the Macroeconomic Factors: New Evidence for Tunisia, *Global Scientific Journals*, 10(9), 376-396.
- TUİK (2022). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Ekonomik-Guven-Endeksi-Aralik-2022-45565>
- TUİK (2023a). <https://data.tuik.gov.tr/Search/Search?text=iktisadi%20faaliyet>
- TUİK (2023b). <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=sanayi-114>
- Yamaçlı, D. S. (2017). The Role of Capacity Utilization Rate at the Measuring Output Gap in Turkey, *American Academic & Scholarly Research Journal*, 9(4), 9-22.

Çevresel Bozulma, Ekonomik ve Demografik Değişkenlerin Beklenen Yaşam Süresi Üzerindeki Etkileri: Yüksek Gelir Grubundaki Ülkeler İçin Panel Veri Analizi*

Effects of Environmental Degradation, Economic, and Demographic Variables on Life Expectancy: Panel Data Analysis for High-Income Countries

Şehadet BULUT¹ , Saltuk AĞIRALIOĞLU² 

ÖZ

Beklenen yaşam süresi ülkelerin refah düzeylerini gösteren en önemli göstergelerdendir. Bu çalışmanın amacı, yüksek gelir grubu içinde yer alan Kanada, Belçika, İngiltere, Almanya, Avusturya, İspanya, İsveç, Fransa, İtalya ve ABD'de çevresel bozulmanın, ekonomik koşulların ve demografik faktörlerin beklenen yaşam süresi üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Bu çalışma 2000-2019 dönemini kapsamaktadır. Araştırmada, CO₂ emisyonu, bebek ölüm oranları, işsizlik oranı ve kamu sağlık harcamalarının mevcut sağlık harcamaları içerisindeki payı gibi faktörlerin beklenen yaşam süresine etkileri panel veri analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Ülkelerin birlikte ele alındığı analiz sonuçlarında bebek ölüm oranındaki %1'lik artışın yaşam beklentisini %0,111 azalttığı, CO₂ emisyonlarının ise yaşam beklentisi üzerinde bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Buna karşılık ülkeler tek tek değerlendirildiğinde CO₂ emisyonundaki %1'lik artışın Kanada, İspanya, Fransa, İtalya ve İsveç'te yaşam beklentisini düşürdüğü görülmüştür. Ayrıca, İngiltere'de işsizlik oranındaki azalma ve kamu sağlık harcamalarındaki artışın yaşam beklentisini olumlu yönde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. CO₂ emisyonundaki artışın en fazla Fransa'da yaşam beklentisini olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Kanada'da işsizlik oranındaki %1'lik artışın yaşam beklentisini %0,034 oranında arttırdığı tespit edilmiştir. Bebek ölüm oranlarındaki %1'lik artış en fazla Kanada'da yaşam beklentisini %0,239 oranında azaltmaktadır. Sonuç olarak ekonomik değişkenlerden yüksek gelir gurubuna dâhil olan ülkelerde kamu sağlık harcamalarının mevcut sağlık harcamaları içerisindeki payının artırılması ve işsizlik oranındaki düşüşler yaşam süresini olumlu yönde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Üst gelir gurubundaki ülkelerde politika yapıcılarının gelecek yıllarda CO₂ salınımını azaltan çevre dostu; sağlık harcamalarını ve istihdamı artıran ekonomi politikalarına yönelmelerinin, beklenen yaşam süresi



DOI: 10.26650/JEPR1255062

*Bu çalışma Dr. Öğr. Üyesi Şehadet BULUT'un "Yüksek, Orta ve Düşük Gelirli Ülkelerde Yaşam Beklentisini Belirleyen Faktörlerin Analizi: Panel Veri Yaklaşımı" isimli doktora tezinden türetilmiştir.

¹Dr. Öğr. Üyesi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Yusuf Şerefoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Kilis, Türkiye

²Dr. Öğr. Üyesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Gaziantep, Türkiye

ORCID: Ş.B. 0000-0002-8467-3290;
S.A. 0000-0001-7913-7090

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Şehadet BULUT,
Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Yusuf Şerefoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kilis, Türkiye
E-posta/E-mail:
sehadedbulut@kilis.edu.tr

Başvuru/Submitted: 22.02.2023

Revizyon Talebi/Revision Requested:
09.04.2023

Son Revizyon/Last Revision Received:
06.07.2023

Kabul/Accepted: 07.07.2023

Atıf/Citation: Bulut, Ş., Agiralioğlu, S. (2023). Çevresel bozulma, ekonomik ve demografik değişkenlerin beklenen yaşam süresi üzerindeki etkileri: yüksek gelir grubundaki ülkeler için panel veri analizi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 545-566.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1255062>



üzerine olumlu bir gelişme yaratacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca gelişmiş ülkelerde özellikle ergenlik çağında doğan bebeklerdeki ölüm oranlarını da azaltıcı sosyal politikalara da beklenen yaşam süresinde iyileşmelere yol açabilir. Bu çalışmanın bulguları, yüksek gelirli ülkelerdeki politika yapımcılarının gelecekte daha kapsamlı tedbirler almasına katkıda bulunabilir.

Anahtar Kelimeler: Beklenen yaşam süresi, CO₂ emisyonu, Bebek ölümleri, Yüksek gelirli ülkeler, Panel veri analizi

Jel Sınıflaması: J11, H51, I11

ABSTRACT

Life expectancy is one of the most significant variables that reflect countries' welfare levels. This study aims to investigate the effects of environmental degradation, economic conditions, and demographic factors on average life expectancy in 10 high-income countries (i.e., Canada, Belgium, England, Germany, Austria, Spain, Sweden, France, Italy, and the USA). The study covers the 2000-2019 period and has selected CO₂ emissions, infant mortality rates, unemployment rates, and share of public health expenditures in current health expenditures as the indicators. The study uses the panel data analysis method, first analyzing the countries together and then individually. When examining the countries together, a 1% increase in infant mortality has been determined to lead to a 0.111% decrease in life expectancy, whereas CO₂ emissions have no effect on life expectancy. When analyzing the countries separately, a 1% increase in CO₂ emissions was observed to reduce life expectancy in Canada, Spain, France, Italy, and Sweden. Reduced unemployment rates and an increased share of public health expenditures were seen to positively affect average life expectancy in England. Moreover, increased CO₂ emissions were seen to negatively affect life expectancy in France. Meanwhile, a 1% increase in unemployment in Canada leads to a 0.034% increases in life expectancy, while a 1% increase in the infant mortality rate causes a 0.239% decrease in life expectancy. As a result, increasing the share of public health expenditures in current health expenditures and decreasing unemployment rates have been concluded to positively affect average life expectancy in high-income countries. Policymakers in high-income countries are expected to focus on environmentally friendly policies that reduce CO₂ emissions and increase health expenditures and employment in the coming years; as this in turn will contribute to positive developments in life expectancy. In addition, social policies that reduce infant mortality rates, especially for babies born of a mother going through puberty, may lead to improvements in life expectancy in high-income countries. These findings can be used to contribute to policy makers in high-income countries developing further comprehensive measurements.

Keywords: Life expectancy, CO₂ emissions, Infant mortality rate, High income countries, Panel data analysis

Jel Classification: J11, H51, I11

EXTENDED ABSTRACT

Environmental degradation, economic conditions, and demographic factors are significant determinants of life expectancy. Life expectancy is the average life of a newborn based on current health conditions (Chukmaitova, 2003, p.4). Life expectancy is also an indicator of a country's economic, social, and environmental development (Teker, Teker, & Sönmez, 2012, p. 119). Life expectancy has significant effects on the public finances and economic growth of countries due to how it affects the financing of health and retirement benefits. Environmental degradation such as air pollution, water pollution, and climate change can have significantly adverse effects on health and life expectancy. Economic conditions can also play a role in life expectancy, as countries with higher levels of economic development often have better access to health care, education, and other resources that can contribute to longer lifespans. However, income inequality can negatively impact health

outcomes due to lower-income individuals possibly having more limited access to health care and other resources. Demographic factors such as infant mortality rate also affect life expectancy.

This study examines the effects of CO₂ emissions, unemployment rates, infant mortality rates, and public health expenditures on life expectancy for the period of 2000-2019 for ten high-income countries. The variables used in the study have been determined as CO₂ emissions for environmental degradation, infant mortality rates for demographic indicators, and unemployment rates and public health expenditures' share of current health expenditures as the economic variables. Data regarding life expectancy (LE), unemployment rate (UR), infant mortality rate (IMR), public health expenditures (HE), and CO₂ emissions have been taken annually from the World Bank (2023) database for the 2000-2019 period. According to the results obtained from the study, evaluating the countries as a group reveals a 1% increase in infant mortality rate to reduce average life expectancy by 0.11%, while increases in CO₂ emissions, the unemployment rate, and public health expenditures decrease average life expectancy. These do not appear to have a significant effect on the duration. either.

Findings from the results regarding the concept of average life expectancy differ for underdeveloped and developed countries. The findings from studies conducted in underdeveloped countries show factors such as clean and easily accessible water, nutrition and food, and environmental health to affect average life expectancy. Teker, Teker and Sönmez (2012) found health expenditures, income, unemployment, and inflation to affect life expectancy in high-income countries. Infant mortality rates are also among the most important factors affecting life expectancy in all countries (Bayın, 2016; Linden & Ray, 2017; Şener, Aslan, & Yiğit, 2019). Private health expenditures have a positive effect on life expectancy in Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) countries. Şahin (2018) analyzed 16 Asian-Pacific Economic Cooperation Organization (APEC) countries using data from the 2000–2013 period.

The findings from the current study have revealed a 1% increase in total lifetime health expenditures to increase life expectancy at birth by 0.635%. Some studies have determined the relationship between CO₂ emissions and expected CO₂ emissions to be a determinant affecting lifespan (Ali & Ahmad, 2014; Issaoui, Toumi, & Touili, 2015; Balan, 2016; Tıraş & Özbek, 2020). The results from the current study indicate unemployment's negative impact on life expectancy to be highest in England, with a 1% increase in unemployment being associated with a 0.109% decrease in life expectancy. This relationship is weaker in Belgium, Germany, Spain, and the USA, whose decreases range from 0.021%-0.001%. These findings are consistent with previous studies in the field. Furthermore, the current study has found increasing public health expenditures to be able to lead to an increase in life

expectancy, with a 1% increase resulting in a maximum increase of 0.12% in England and 0.091% in Italy. This result is also consistent with previous studies (Dhrifi, 2018; Pedram & Mehrjou, 2019; Tatlı& Barak, 2021). Also, in this study an increase in CO₂ emissions negatively impacted life expectancy in France, whereas an increase in infant mortality rate was found to be negatively associated with life expectancy in Canada. Surprisingly and contrary to previous studies, this study found a 1% increase in public health expenditures to reduce life expectancy by 0.193% in Canada. These findings can contribute to having policymakers develop further comprehensive policies regarding the factors that affect life expectancy in high-income countries.

1. Giriş

Doğuşta beklenen yaşam süresi; yeni doğan bir bireyin mevcut sağlık koşullarına göre yaşaması beklenen ortalama yıl sayısı olarak adlandırılmaktadır (Chukmaitova, 2003; TÜİK, 2020). Beklenen yaşam süresi, ülkelerin çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan gelişme düzeyini göstermekte olup, dünya genelinde artış eğilimindedir (Tekere ve ark., 2012, s. 119). Beklenen yaşam süresinde meydana gelen artışlar tesadüf olmayıp (Lallo ve Raitano, 2018), yapılan sağlık harcamalarındaki artışlar, teknolojik değişim ve gelişmeler, bebek ve çocuk ölümlerinin azalması, aşılama oranlarının artması gibi nedenlerin beklenen yaşam süresinin artmasına sebep olduğu düşünülmektedir (Akar, 2014; Tıraş, 2018). Ancak ekonomik, demografik, sosyokültürel ve çevresel faktörlerle, beklenen yaşam süresi arasındaki ilişkiler karmaşık olduğu için, doğumda beklenen yaşam süresinde meydana gelen değişiklikleri açıklamak kolay olmamaktadır. Bu nedenle konuyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, doğumda beklenen yaşam süresine etki eden faktörlerin, ülkeden ülkeye değişiklik gösterdiği gibi, aynı ülke için yapılan çalışmalarda da farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir.

Literatür incelendiğinde doğumda beklenen yaşam süresini etkileyen faktörler için yapılan ülke ve ülke gruplarına ait ilk çalışmaların, daha çok gelişmiş ülkelere seçildiği gözlenmektedir. Bunun olası en önemli nedeni, gelişmiş ülkelere düzenli kayıt tutulması sonucu gerekli istatistik verilerine daha kolay ulaşım sağlanmasıdır (Tekere ve ark., 2012).

Bu çalışmanın amacı; yüksek gelir düzeyine sahip ülkelere doğumda beklenen yaşam süresini etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Bu amaçla 10 yüksek gelirli ülkenin (Kanada, Belçika, İngiltere, Almanya, Avusturya, İspanya, İsveç, Fransa, İtalya ve ABD) 2000-2019 yılları arasındaki verileri yıllık olarak incelenmiştir. Analiz için Eviews Programı kullanılarak ekonomik faktörler olarak; işsizlik oranı ve kamu harcamaları içerisinde kamu sağlık harcamalarının oranı, demografik faktör olarak; bebek ölüm oranı, çevresel bozulma faktörü olarak ise; CO₂ emisyonu değişkenlerinin yaşam beklentisine etkisi panel veri ile araştırılmıştır.

Literatürde gelişmiş ülkelere, yaşam süresini araştıran pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak iklim değişikliği bağlamında gelişmiş ülkelere önemli yükümlülükler getiren 2017 Paris İklim Anlaşması öncesi dönemi kapsayan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Çevresel bozulma, ekonomik ve demografik değişkenlerin, yüksek gelir gurubuna giren ülkelere beklenen yaşam süresine etkilerini, nedensellik analizi uygulayarak analiz eden bu çalışmanın gerek kapsadığı dönem, gerekse yöntem olarak literatüre katkı sağlayacağına inanmaktayız. Ayrıca çalışmamızın 2000-2019 yıllarını kapsaması yüzünden Covid-19'un etkilerinin inceleneceği gelecekteki olası çalışmalarla karşılaştırma açısından literatüre önemli katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Bu çalışma beş bölümden oluşmakta olup; giriş bölümünde çalışmanın amacı ve genel hatları yer almaktadır. İkinci kısımda literatür taramasına yer verilmiştir. Bu bölümü, yöntem, kapsam, veri seti ve modelin tanıtıldığı metodoloji bölümü izlemektedir. Dördüncü bölümde yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar ayrı ayrı gösterilmiştir. Beşinci ve son bölümde ise elde edilen analiz sonuçları tartışılarak çeşitli politika önerilerinde bulunulmuştur.

2. Literatür Taraması

Yüksek gelir gurubuna dahil olan ülkelerde beklenen yaşam süresini inceleyen akademik çalışmaların sayısında son zamanlarda oldukça önemli artış gözlenmektedir (Monsef ve Mehrjardi, 2015; Liang ve ark., 2019; Montagna, Pinto ve Vlassis, 2020; Safiri ve ark., 2022). İlgili literatür üç alt başlık altında incelenecektir. Çevresel bozulma faktörü olarak CO₂ emisyonu, ekonomik faktörler olarak, işsizlik oranı, kamu sağlık harcamalarının kamu harcamaları içerisindeki payı ve demografik faktör olarak bebek ölüm oranı incelenmektedir.

2.1. Çevresel Bozulmaya İlişkin Literatür

Çalışmamızda CO₂ olarak ifade edilen karbondioksit emisyonları, fosil yakıtların yakılması ve çimento üretimi sonucu ortaya çıkan emisyonlar olup kişi başına metrik ton olarak ölçülmektedir (Balan, 2016, s. 61). İnsan faaliyetlerinin bir sonucu olarak doğaya yayılan toplam karbondioksit emisyonları (yanma ve endüstriyel süreçler için kömür, petrol ve gaz kullanımı, gaz yakma ve çimento üretimi) yıl ortası nüfusuna bölünür. Emisyon oranları bölgeseldir, yani emisyonlar fiziksel olarak meydana geldikleri ülkeye atfedilir (UNDP, 2021).

Literatürde CO₂ emisyonlarının beklenen yaşam süresini negatif etkilediği sonucuna ulaşan çok sayıda çalışma bulunmaktadır.

Diallo ve Seck (2023) hava kirliliğinin erken ölüm ve azalan yaşam beklentisine neden olduğunu bulmuştur. Bir araştırma, 2015 yılında dünya çapında yaklaşık 4,2 milyon erken ölümden hava kirliliğinin sorumlu olduğunu ve bu ölümlerin büyük çoğunluğunun düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana geldiğini tahmin etmektedir (Cohen ve ark., 2017).

Son zamanlarda yapılan pek çok araştırmada, çevresel bozulmanın beklenen yaşam süresini etkileyen en önemli nedenlerden biri olduğu bulgusu elde edilmiştir (Adams ve Klobodu, 2017; Zaman, Ahmad, Hamzah & Yusoff, 2016). Çeşitli çalışmalar, yüksek gelirli ülkelerde çevresel bozulmanın ortalama yaşam süresi üzerindeki etkilerini incelemiştir.

Ali ve Ahmad (2014), CO₂ emisyonları ile yaşam beklentisi arasında uzun vadede pozitif ve anlamsız bir ilişki, kısa vadede negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Assadzadeh ve ark. (2014) Petrol İhraç Eden Ülkelerde (OPEC), 2000–2010 CO₂ emisyonlarındaki artışın sağlık harcamalarını pozitif yönde etkilediğini bulmuştur. Issaoui ve ark. (2015) yaşam beklentisi ile CO₂ emisyonları arasında negatif bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Balan (2016) ve Zaman ve ark. (2016), yaşam beklentisi ile CO₂ emisyonları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Atay ve Ergun (2018), kişi başına düşen CO₂ emisyonu, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığını göstermiştir. Dhrifi (2018), çevresel bozulma ile sağlık arasında negatif bir ilişki, kurumsal kalite ile sağlık arasında ise pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Tıraş ve Özbek (2020) çalışmalarında 28 OECD ülkesinde karbondioksit emisyonunun, doğuştan yaşam beklentisi üzerinde istatistiki olarak anlamlı etkisi olduğu sonucu elde edilmiştir.

2.2. Ekonomik Faktörlere İlişkin Literatür

Ekonomik koşulların, işsizliğin, sağlık harcamalarına ayrılan payın ve gelir eşitsizliğinin yüksek gelirli ülkelerde yaşam beklentisi üzerinde etkilerini inceleyen çok sayıda çalışma vardır. Gelir eşitsizliğinin ortalama yaşam süresi ile negatif ilişkili olduğu, daha büyük eşitsizliğin daha düşük yaşam beklentisine yol açtığı bulunmuştur (Wilkinson ve Pickett, 2019).

İşsizlik, emekçilerin iş bulamama durumudur ve klasik anlamda ekonomide “emek gücü ile istihdam arasındaki fark” anlamına gelmektedir (Hançerlioğlu, 2009, s. 190). Literatürde işsizlik oranının yaşam beklentisi üzerinde etkileri konusunda az sayıda çalışma yapıldığı ve bu çalışmalarda farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir. Yapılan çalışmalardan bazıları aşağıda yer almaktadır:

Monsef ve Mehrjardi (2015) yaptıkları çalışmada; enflasyon oranı ve işsizlik oranının ortalama yaşam süresini olumsuz etkilediğini bulmuştur. Sede ve Ohemeng (2015) işsizlik oranındaki %1’lik artışın ortalama yaşam süresini yaklaşık 6 gün azalttığı sonucunu elde etmişlerdir. Alaiye ve Metintaş (2016) yaşam süresi ile işsizlik yüzdesi arasında negatif korelasyon bulunmuştur.

Dwyer-Lindgren ve ark. (2017) gelir eşitsizliğinin ortalama yaşam süresi ile negatif ilişkili olduğu, daha büyük eşitsizliğin daha düşük yaşam beklentisine yol açtığı bulunmuştur. Şahin (2018) işsizlik oranının doğumda yaşam beklentisi üzerindeki etkisinin istatistik olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Aydın (2020) OECD Ülkeleri için yapılan çalışmada, işsizlik oranındaki artışın beklenen yaşam süresini çok az düzeyde olumlu yönde etkilediğini belirlemiştir.

Kodalak (2023) çalışmasında 1990-2021 arası yıllık verileri kullanarak, Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika, Türkiye ülkelerinden oluşan BRICS-T olarak adlandırılan 6 ülke için çalışma yapmıştır. Analiz sonuçlarına göre, genç erkek işsizlik ile doğuştan beklenen yaşam süresi; genç kadın işsizlik ile doğuştan beklenen yaşam süresi ve genç kadın işsizlik ile genç erkek işsizlik arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

İşsizlik ve iş kaybının zihinsel ve fiziksel sağlık üzerinde olumsuz etkileri olabilirken, sağlık hizmetlerine ve sosyal hizmetlere erişim sağlığı ve refahı artırmak için önemli olmaktadır (Wilkinson ve Pickett, 2018), ayrıca, uzun süreli işsizlik; artan stres, depresyon ve sağlık hizmetlerine erişimin azalması dahil olmak üzere zihinsel ve fiziksel sağlık üzerinde önemli etkilere sahip olabilmektedir (Roelfs ve ark., 2011).

Sağlık harcamaları; sağlığın korunmasını, iyileştirilmesini ve geliştirilmesini sağlayan harcamaları içermektedir. Sağlık harcamalarının artması ile birlikte bireylerin beklenen yaşam süresi ve yaşam kalitesi artmaktadır (Akar, 2014, s. 311). Sağlık harcamalarına yapılacak yatırımlar ve sağlık hizmetlerine yapılacak harcamalar oldukça önemlidir. Ekonomik anlamda bireylerin ve toplumun daha iyi bir refah düzeyine ulaşabilmelerinde sağlık harcamalarının arttırmalarının yanında, sağlık alanındaki istihdam ve teknolojinin de artırılması son derece önemlidir (Aydın, 2020, s. 179). Sağlık harcamalarının beklenen yaşam süresini hangi yönde ve nasıl etkilediği konusunda yapılan çalışmalardan bazıları aşağıda yer almaktadır.

Bayın (2016) OECD ülkeleri için yaptığı çalışmada kişi başına yapılan sağlık harcamalarının 65 yaş üstü yaşam beklentisini olumlu etkilediğini bulmuştur. Hassan ve ark. (2016), yaşam beklentisi oranı ile tüm açıklayıcı değişkenler arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Linden ve Ray (2017) OECD Ülkeleri ile ilgili yaptıkları çalışmada, kamu ve özel sağlık harcamalarının beklenen yaşam süresi üzerinde etkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Dhrifi (2018) sağlık harcamalarındaki artışın yaşam beklentisini pozitif etkilediğini tespit etmiştir. Şahin (2018) doğumda beklenen yaşam süresini belirleyen faktörleri analiz etmiştir. Çalışmada, toplam sağlık harcamalarında meydana gelen %1 birimlik artışın doğumda beklenen yaşam süresinde %0,635 oranında bir artışa neden olacağı sonucuna ulaşmıştır.

Pedram ve Mehrjou (2019) devlet harcamalarının vatandaşların yaşam beklentisini önemli ölçüde arttırdığı bulgusuna ulaşılmıştır. Aydın (2020), OECD ülkelerinde sağlık harcamalarında meydana gelen %1 oranındaki bir artışın beklenen yaşam süresini yaklaşık %0,9 arttırdığı sonucunu elde etmiştir.

Yazarın iki soyadı olduğu için ikisi de yazılmıştı. Gürsoy ve Şen (2020) OECD'ye üye ülkeler için 2000-2016 yılları arasındaki verileri incelenerek, sağlık harcamalarında bir birimlik artışın yaşam beklentisinde 0,329 birimlik artışa neden olduğu hesaplanmıştır.

Tatlı ve Barak (2021) yaptıkları çalışmada 2002-2019 yılları arasında 35 OECD ülkesinde hükümet etkinliği, kişi başına gelir, kişi başına sağlık harcamaları ve eğitimin beklenen yaşam süresi üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Yapılan analiz sonucunda tüm değişkenlerin beklenen yaşam süresini olumlu yönde etkilediği bulgusu elde edilmiştir.

2.3. Demografik Değişkenlere İlişkin Literatür

Demografik değişken olarak ele alınan bebek ölüm oranı, bir yıl içinde bir yaşını doldurmadan önce ölen bebek sayısının, o yıl içinde canlı doğan bebek sayısına oranının 1.000 ile çarpımını ifade etmektedir (Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2017, s. 32). Birçok ülkede doğuştan beklenen yaşam süresi sürekli artmakta ve sağlık harcamalarındaki artışla birlikte bebek ölümleri oranı da düşerek sağlık sonuçlarında iyileşme görülmektedir (Jaba, Balan ve Robu, 2014).

Yapılan çalışmalardan bazıları aşağıda yer almaktadır:

Tüylüoğlu ve Tekin (2009), 176 ülkenin 2003 yılında iktisadi göstergelerini inceledikleri çalışmalarında, doğumda yaşam beklentisi ve bebek ölüm oranı üzerinde sağlık harcamaları ve gelir düzeyinin etkisini araştırmışlardır. Sonuç olarak sağlık harcamalarının etkisinin bebek ölüm oranı üzerinde gelire göre daha fazla olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Bernadette, Innocent, Levison ve Naor (2013), gelişmekte olan ülkelerde kişi başına düşen gelirin bebek ölümlerini açıklamada en önemli değişken olduğu belirlenmiştir.

Bayın (2016) yayınladığı makalede; OECD'ye üye olan 34 ülkenin 2013 yılı verileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, bebek ölüm hızının kadınlarda ve erkeklerde doğuştan beklenen yaşam süresine en çok etki eden değişken olduğu sonucu elde edilmiştir.

Rezapour, Mausavi, Lotfi, Movahed ve Alipour (2019) çalışmalarında 2000'den 2015'e kadar orta ve yüksek gelir düzeyine sahip ülkelerde kamu ve özel sağlık harcamalarını ve bunların sağlık göstergeleri üzerindeki etkilerini araştırmışlar ve elde edilen sonuçlara göre sağlık harcamalarının yaşam beklentisi ve bebek ölümleri üzerinde önemli etkisi bulunmaktadır.

Miladinov (2020) yaptığı çalışmada; AB üyeliğine aday konumunda bulunan beş ülkede (Makedonya, Sırbistan, Bosna-Hersek, Karadağ ve Arnavutluk) 1990-2017 dönemi yıllık verileri incelenmiştir. Sonuç olarak, bebek ölüm oranındaki azalışın yaşam beklentisini arttırdığı bulgusu elde edilmiştir.

Djoumessi (2022) çalışmasında 2003-2018 döneminde 36 Afrika ülkesinden oluşan bir örnekleme yetersiz beslenmenin bebek ölümleri ve beklenen yaşam süresi üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre bebeklik dönemindeki yetersiz beslenmenin yüksek ölüm oranlarına katkıda bulunduğu ve yetişkinlerde yaşam sürelerinin kısalması yoluyla daha düşük işgücü verimliliğine yol açtığı, çünkü giderek daha fazla vasıflı işçinin daha erken işten ayrılmasına neden olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

3. Metodoloji

Bu bölümde analizde kullanılan veri seti, ekonometrik yöntem ve modele yer verilmektedir.

3.1. Veri Seti

Dünya Bankası Atlas Yöntemi kullanarak ülkeleri gelirlerine göre düşük gelirli, alt-orta gelirli, üst-orta gelirli ve yüksek gelirli olmak üzere dört grupta sınıflandırmaktadır. Atlas Yöntemi' ne göre gelir, yerel para biriminin ABD doları cinsine dönüştürülerek elde edilen kişi başına gayri safi milli gelir (GSMH) kullanılarak ölçülür. Dünya Bankası 2019 yılında düşük gelirli ekonomileri kişi başına GSMH' sı 1.036 dolar veya altında, alt-orta gelirli ekonomileri 1.036 ile 4.045 dolar arasında, üst- orta gelirli ekonomileri 4.046 ile 12.535 dolar arasında ve yüksek gelirli ekonomileri ise 12.536 dolar ve üzeri olarak sınıflamaya tabi tutmuştur (World Bank, 2021b).

Beklenen yaşam süresi ülkelerin sahip olduğu gelir düzeyine göre farklılık arz etmekte olup gelir düzeyinin artması, beklenen yaşam süresin daha fazla artmasına neden olmaktadır. 2020 yılında toplam beklenen yaşam süresi yüksek gelirli ülkelerde 80 yıldır. Bu oran üst orta gelir grubu içerisinde yer alan ülkelerde 76 yıl, düşük ve orta gelir grubu içerisindeki ülkelerde 71 yıl ve düşük gelirli ülkelerde ise 64 yıldır (World Bank, 2021a).

Çalışmamız kapsamında ele alınan üst gelir grubu ülkeler; Kanada, Belçika, İngiltere, Almanya, Avusturya, İspanya, İsveç, Fransa, İtalya ve ABD olarak belirlenmiştir. Analiz için belirlenen değişkenlerden; beklenen yaşam süresi, kamu sağlık harcamalarının mevcut sağlık harcamaları içindeki payı, işsizlik oranı, bebek ölüm oranı ve kişi başı metrik ton olarak ifade edilen CO₂ emisyonu değişkeni verileri Dünya Bankası (World Bank) veri tabanından (World Bank, 2023) elde edilmiştir.

Seçili ülkelerin 2000-2019 yılları arasındaki verileri incelenmiştir. Kamu sağlık harcamaları (toplam sağlık harcamalarının % si) verisi 2000 yılından itibaren bulunmaktadır. CO₂ emisyonu ile birlikte en son veri 2019 yılına aittir. Bu nedenlerle çalışmada, 2000-2019 dönemi için üst gelir grubuna giren ülkeler incelenmektedir. Tablo 1'de değişkenler ve kısaltmaları yer almaktadır.

Tablo 1: Analizde Kullanılan Değişkenler

Bağımlı Değişken	Kısaltması	Kaynak
Beklenen Yaşam Süresi	BYS	World Bank
Bağımsız Değişkenler		
İşsizlik Oranı	İO	World Bank
Bebek Ölüm Oranı	BOO	World Bank
Kamu Sağlık Harcamaları (Mevcut Sağlık Harcamalarının %'si)	SH	World Bank
CO ₂ Emisyonu (Kişi Başı Metrik Ton)	CO ₂	World Bank

3.2. Ekonometrik Yöntem

Çalışmada kullanılan panel veri analizleri dinamik analizlerdir. Zamansal olduğu kadar bölgesel farklılıkları dikkate almakta, bu nedenle etkili ve tutarlı sonuçlar için önemli olabilmektedir. Panel veri modellerinde, n tane birim ve birim başına t adet gözlem yer almaktadır. Yatay kesit ve zaman olarak her iki boyutun birlikte analiz edilmesi bilgi kullanımında, gözlem sayısında ve serbestlik derecesinde artışa sebep olmakta bu durum çoklu doğrusal bağıntı sorununu izole etmektedir (Hsiao, 2003). Ayrıca panel veri analizi yanlış sonuç çıkma ihtimalini minimuma indirmektedir. İncelenen verilerin değişkenliği ve bilgi fazlalığı sonucunda değişkenler arasında olması muhtemel doğrusal bağlantı sorunları da en aza inmektedir (Wooldridge, 2002).

3.3. Model

Ekonometrik ve istatistiksel olarak iktisadi göstergeler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenirken üç farklı veri çeşidi ile çalışmalar yapılmaktadır. Bunlar yatay kesit verileri, zaman serileri ve bu iki çeşidin birleşiminden oluşan panel verilerdir. Panel veriler ya çok sayıda kesite ait zaman serileri ya da zaman boyutuna sahip kesit veriler olarak tanımlanabilmektedir (Greene, 2003, s. 612).

Panel veriler, bu özelliklerinden dolayı, aynı örneklemelere ait fazla sayıda daha çok gözlem yapılmasına imkan sağlamaktadır. Panel verilerin basit fonksiyonel şekline uygun olarak beklenen yaşam süresini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla değişkenlerin logaritmik dönüşümleri yapılmış olup elde edilen model Denklem 1’de gösterilmektedir:

$$\log \text{BYS}_{it} = \alpha_i + \beta_1 \log \text{BOO}_{it} + \beta_2 \log \text{CO}_2_{it} + \beta_3 \log \text{IO}_{it} + \beta_4 \log \text{SH}_{it} \quad (1)$$

$$(i= 1, \dots, 10) \text{ ve } (t= 2000, \dots, 2019)$$

Denkleminde yer alan i ifadesi 10 ülkeyi temsil etmekte, t ifadesi ise zaman boyutu olan 20 yılı göstermektedir.

4. Bulgular

Bu bölümde değişkenlerin tanımsal istatistikleri, birim kök testi sonuçları, eşbütünlük testleri, FMOLS Testi ve Panel Vecm Granger Nedensellik Testi sonuçları yer almaktadır.

4.1. Tanımsal İstatistikler

Aşağıda Tablo 2’de üst gelir grubu ülkelerin tanımsal istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 2: Üst Gelir Grubu Ülkelerin Tanımsal İstatistikleri

	BYS	BOO	CO ₂	İÖ	SH
Ortalama	80.490	3.980	9.175	7.789	72.735
Medyan	80.614	3.750	8.053	7.715	74.042
Maksimum	83.831	7.100	20.469	26.090	84.884
Minimum	76.636	2.100	3.405	3.140	44.393
Std. Sapma	1.5808	1.099	4.249	3.787	9.177
Çarpıklık	-0.181	0.863	1.048	2.401	-1.780
Basıklık	2.325	3.240	3.015	10.400	5.870
Gözlem Sayısı	200	200	200	200	200
Jarque-Bera	48.924 (0.086)	25.355 (0.000)	36.653 (0.000)	64.835 (0.000)	14.547 (0.000)

Tablo 2’de yer alan sonuçlara göre üst gelir grubu ülkelerin beklenen yaşam süreleri ortalama 80.49 yıl iken, maksimum 83.83 yıl, minimum 76.63 yıldır. Bebek ölüm oranı ortalama binde 3, CO₂ kişi başı metrik ton ortalama 9,17, işsizlik oranı ortalama % 7,7, kamu sağlık harcamaları ortalama %72,7’dir.

4.2. Birim Kök Testi Sonuçları

Çalışmada ilk önce değişkenlerin logaritmaları alınmıştır. Daha sonra panel birim kök testine bakılmıştır. Panel veri analizinde seçilen kesitlerin homojen veya heterojen olması durumuna göre birim kök testleri değişiklik göstermektedirler. Daha önce konuyla ilgili yapılan çalışmalarda bu sorunu gidermek için heterojenliği ve homojenliği ve göz önünde bulunduran testlerden faydalanılmıştır.

Levin-Lin-Chu (LLC) birim kök testi Levin, Lin ve Chu (2002) tarafından geliştirilmiş olup, homojenliği ön plana alırken, Im, Pesaran ve Shin (2003)’nin geliştirdikleri Im-Pesaran-Shin (IPS) birim kök testi heterojenliği göz önünde bulundurmaktadır. Baltagi (2005)’e göre LLC (2002) ve IPS (2003) panel birim kök testlerinde $N < T$ olması gerekmektedir. Yani panel verilerin birim sayısını gösteren N ’ in, zaman boyutunu ifade eden T ’ den görece olarak daha küçük olmasıdır.

Bu çalışmada da N olarak ifade edilen 10 ülkenin T olarak ifade edilen 20 yıllık verisi incelenmiş olup ve söz konusu şartı sağladığı için Levin-Lin-Chu (LLC) ve Im-Pesaran-Shin (IPS) birim kök testlerine bakılmıştır

Aşağıdaki tabloda üst gelir grubu ülkelerin birim kök testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3: Üst Gelir Grubu Ülkelerin Birim Kök Testi Sonuçları

LNBY5 1. Fark	Sabit		Sabit ve Trend	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
Levin, Lin, Chu	-151.245	0.000	-804.709	0.000
Im, Pesaran, Shin W-stat	-131.872	0.000	-771.582	0.000
LNBOO 1. Fark	Sabit		Sabit ve Trend	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
Levin, Lin, Chu	-625.868	0.000*	-889.750	0.000*
Im, Pesaran, Shin W-stat	-548.720	0.000*	-736.124	0.000*
LNCO ₂ 1. Fark	Sabit		Sabit ve Trend	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
Levin, Lin, Chu	-138.122	0.000*	-132.524	0.000*
Im, Pesaran, Shin W-stat	-122.775	0.000*	-108.685	0.000*
LNİO 1. Fark	Sabit		Sabit ve Trend	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
Levin, Lin, Chu	-631.853	0.000*	-662.336	0.000*
Im, Pesaran, Shin W-stat	-519.069	0.000*	-411.773	0.000*
LNŞH 1. Fark	Sabit		Sabit ve Trend	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
Levin, Lin, Chu	-920.252	0.000*	-846.805	0.000*
Im, Pesaran, Shin W-stat	-750.727	0.000*	-600.354	0.000*

*Olasılık değerleri %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Birim Kök Testleri hesaplanırken Newey-West bant genişliği seçimi ile birlikte Bartlettkernel yöntemi kullanılmış olup optimum gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir

Tablo 3'te yer alan sonuçlara göre üst gelir grubu ülkelerde tüm değişkenlerin düzey formu için durağanlıkları reddedilerek değişkenlerin hem sabitte hem de sabitte ve trendde I (1) düzeyinde durağan oldukları tespit edilmiştir.

4.3. Eşbütünleşme Testleri

Değişkenler I (1) düzeyinde olduğunda en yaygın olarak kullanılan panel eşbütünleşme testi Pedroni (1999; 2001)'nin geliştirdiği panel eşbütünleşme testleridir. Bu testler bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiyi incelemektedir.

Bu test için belirlenen boş hipotez ve alternatif hipotez aşağıda ifade edilmektedir:

H_0 : Bütün i'ler için eşbütünleşme ilişkisi yoktur.

H_1 : Bütün i'ler için eşbütünleşme ilişkisi vardır

Pedroni (1999; 2001) boş hipotezi test etmek amacıyla, dört tanesi grup içi (panel-v, panel rho, panel PP (Philips- Peron), panel ADF (Augmented Dickey Fuller) üç tanesi ise gruplar arası (grup rho istatistiği, grup PP istatistiği ve grup ADF) olmak üzere yedi adet test istatistiği bulunmaktadır.

Kao (1999) tarafından geliştirilen DF (Dickey Fuller) ve ADF testlerine dayanan eşbütünleşme testinde ise; boş hipotez “eşbütünleşme yoktur”, alternatif hipotez “eşbütünleşme vardır” şeklinde ifade edilmektedir.

Tablo 4:Üst Gelir Grubu Ülkelerin Pedroni ve Kao Eşbütünleşme Testi

PEDRONİ TESTİ		
Üst Gelir Grubu		
SABİTTE	İstatistik	Olasılık
Panel v-Statistic	0.253	0.400
Panel rho-Statistic	0.208	0.582
Panel PP-Statistic	-3.552	0.000*
Panel ADF-Statistic	-4.023	0.000*
Grouprho-Statistic	1.084	0.860
Group PP-Statistic	-4.900	0.000*
Group ADF-Statistic	-4.635	0.000*
TRENDE	İstatistik	Olasılık
Panel v-Statistic	-0.037	0.514 0.722
Panel rho-Statistic	0.591	0.000*
Panel PP-Statistic	-4.330	0.000*
Panel ADF-Statistic	-3.488	0.952
Grouprho-Statistic	-1.668	0.000*
Group PP-Statistic	-6.655	0.000*
Group ADF-Statistic	-4.118	
KAO TESTİ		
ADF	-1.222	0.110

*Olasılık değerleri %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Üst gelir grubu ülkeler için elde edilen bulgulara göre Panel PP (Phillips Perron) istatistiği, Panel ADF (Augmented Dickey Fuller) istatistiği, Group PP ve Group ADF istatistikleri için (sabitte ve trendde) eşbütünleşme yok hipotezi reddedilmekte ve üst gelir grubu ülkelerde eşbütünleşmenin var olduğu belirlenmektedir. Kao Testi sonucu anlamlı çıkmamıştır, ancak Pedroni testine göre eşbütünleşme vardır.

4.4. FMOLS Testi

Değişkenlerin eşbütünleşik olup olmadığı ispatlandıktan sonra uzun dönemli parametreler belirlenmiştir. Uzun vadeli parametreler, Pedroni (2000, 2001)'nin geliştirdiği tamamen değiştirilmiş sıradan en küçük kareler (FMOLS) yöntemi ile tahmin edilmiştir.

Aşağıdaki tabloda üst gelir grubu ülkeler için ayrı ayrı ve grup olarak düzenlenen FMOLS Testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5: Üst Gelir Grubu Ülkelerin FMOLS Testi Sonuçları

	LNBOO		LNCO ₂		LNİO		LNSH	
	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık
Kanada	-0.239	0.000	0.092	0.015	0.034	0.000	-0.193	0.000
Belçika	-0.120	0.001	-0.020	0.467	-0.021	0.010	-0.060	0.556
İngiltere	-0.025	0.130	0.005	0.226	-0.109	0.000	0.120	0.000
Almanya	-0.108	0.000	0.006	0.522	-0.007	0.052	-0.012	0.825
Avusturya	-0.106	0.000	0.033	0.101	-0.014	0.138	0.000	0.998
İspanya	-0.097	0.000	-0.026	0.030	-0.007	0.020	-0.088	0.286
İsveç	-0.035	0.006	-0.030	0.001	0.005	0.110	0.092	0.143
Fransa	-0.076	0.000	-0.108	0.000	-0.003	0.557	0.007	0.806
İtalya	-0.049	0.000	-0.041	0.006	-0.001	0.844	0.091	0.008
ABD	-0.156	0.020	0.058	0.131	0.011	0.001	0.054	0.441
Toplu Panel Sonuçları			Katsayı		Olasılık			
LNBOO			-0.111		0.000			
LNCO₂			-0.002		0.651			
LNİO			-0.000		0.874			
LNSH			-0.004		0.852			

Olasılık değerleri %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 5'teki sonuçlara göre üst gelir grubu ülkeler grup olarak değerlendirildiğinde bebek ölüm oranındaki %1'lik artış yaşam beklentisini %0,111 azaltmaktadır. Sonuçlar önceki çalışmalarla da (Bayın, 2016; Miladinov, 2020; Djoumessi, 2022) uyumludur. Ülkeler ayrı ayrı incelendiğinde sadece İngiltere'de bebek ölüm oranlarının yaşam beklentisi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı diğer ülkelerin sonuçlarının grup sonuçlarıyla uyumlu olduğu görülmektedir. Bebek ölüm oranlarındaki %1'lik artış en fazla %0,239 ile Kanada'da yaşam beklentisi üzerinde azaltıcı etkide bulunduğu görülmektedir.

Üst gelir grubu ülkeler grup olarak değerlendirildiğinde CO₂ emisyonlarının yaşam beklentisi üzerinde bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Ülkeler tek tek değerlendirildiğinde CO₂ emisyonundaki %1'lik artış Kanada, İspanya, Fransa, İtalya ve İsveç'te yaşam beklentisini azaltırken en fazla Fransa'da yaşam beklentisi üzerinde %0,108 azaltıcı etki göstermektedir. Literatürdeki çalışmalarda da (Ali ve Ahmad, 2014; Issaoui ve ark., 2015; Balan, 2016; Dhrihi, 2018; Tıraş ve Özbek, 2020) benzer sonuçlar elde edilmiştir. Belçika, İngiltere, Almanya, Avusturya ve ABD'de anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Üst gelir grubu ülkeler grup olarak değerlendirildiğinde işsizlik oranının yaşam beklentisi üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığı görülmektedir. Avusturya, Fransa, İsveç ve İtalya'da da panel sonuçlarıyla benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ancak diğer ülkelerde farklı

bulgulara ulaşılmıştır. İşsizlik oranındaki %1'lik artış yaşam beklentisini Kanada'da %0,034 oranında az da olsa arttırmaktadır. Aydın (2020) çalışmasında benzer sonuca ulaşmıştır. İşsizlik oranındaki %1'lik artış yaşam beklentisini en fazla İngiltere'de %0,109 azaltmakta iken; bu oran Belçika'da %0,021, Almanya ve İspanya'da %0,007 ve ABD'de %0,001'dir. İşsizlik oranı ile yaşam beklentisi arasındaki negatif ilişkiyi içeren bu sonuçlar, önceki yapılan çalışmalarda da (Monsef ve Mehrjardi, 2015; Şahin, 2018; Tafran, Tumin ve Osman, 2020; Kodalak, 2023) benzer ve uyumludur.

Grup olarak değerlendirildiğinde üst gelirli ülkelerde kamu sağlık harcamalarının yaşam beklentisi üzerinde etkisinin bulunmadığı görülmektedir. Ülkeler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kamu sağlık harcamalarındaki %1'lik artış İngiltere'de yaşam beklentisini %0,12 ve İtalya'da %0,091 oranında arttırmaktadır. Bu sonuç literatürde yer alan çalışmalarla da (Hassan ve ark., 2016; Pedram ve Mehrjou, 2019; Tatlı ve Barak, 2021) uyumludur. Belçika, Almanya, Avusturya, İspanya, Fransa ve ABD'de kamu sağlık harcamaları ile yaşam beklentisi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Literatürden farklı olarak Kanada'da kamu sağlık harcamalarındaki %1'lik artışın yaşam beklentisini %0,193 oranında azalttığı bulgusuna ulaşılmıştır.

4.5. Granger Nedensellik Testi

Eşbütünleşme ilişkisi incelenerek değişkenler arasında nedensel bağlantıların olduğu tespit edilmiştir. Granger nedenselliği, vektör hata düzeltme modeline (VECM) dayanmakta olup, değişkenler arasındaki nedensellik yönlerini belirlemek için kullanılmaktadır (Destek, 2016, s. 1010). Granger nedensellik testinden önce değişkenlerin logaritmik hallerinin farkı alınarak Vektör Otoregresyon Modeli (VAR) ile gecikme uzunluğuna bakılmış ve gecikme uzunluğu 5 olarak tespit edilmiştir. Daha sonra değişen varyansa bakılmış, değişen varyans sorunu da 5. gecikmede ortadan kalkmıştır. Daha sonra değişkenlerin logaritmalı halleri ile Granger Nedensellik Testine (Granger, 1981) bakılmıştır.

Aşağıdaki tabloda kısa ve uzun döneme ait Granger Nedensellik Testinin sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6: Üst Gelir Grubu Ülkelerin Granger Nedensellik Testi Kısa ve Uzun Dönem Sonuçları

Nedenselliğin Yönü →	Kısa Dönem					Uzun Dönem
	LNBYs	LNBOO	LNCO ₂	LNIO	LNSH	
LNBYs	—	14.083 (0.007)*	30.491 (0.000)*	29.797 (0.000)*	4.631 (0.327)	-0.067 [-4.583]*
LNBOO	4.766 (0.312)	—	0.498 (0.973)	12.349 (0.014)**	0.098 (0.912)	0.200 [1.672]**
LNCO ₂	9.335 (0.053)	16.185 (0.002)*	—	4.121 (0.389)	3.891 (0.420)	0.182 [0.646]
LNIO	14.019 (0.007)*	5.479 (0.241)	10.668 (0.030)**	—	5.836 (0.211)	1.511 [2.153]**
LNSH	3.459 (0.484)	2.068 (0.723)	7.681 (0.104)	1.496 (0.8273)	—	-0.003 [-0.051]

Not: *,** sembollerini sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Köşeli parantez içindeki değerler için karşılaştırılacak t istatistik değerleri %10 için 1.64, %5 için 1.96 ve %1 için 2.58'dir.

Tablo 6'da kısa dönemde parantez içerisinde yer alan değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir. Kısa dönemde nedenselliğin yönü üst satırdan yan sütuna doğru olarak ifade edilmektedir. Uzun dönemde ilk sayılar ECT (Cointeg) değerini ifade etmekte, altında yer alan köşeli parantez içerisindeki ifadeler ise t istatistik değerlerini göstermektedir.

Tablo 6' da yer alan sonuçlardaki t istatistik değerleri ile ilgili tablonun not bölümünde yer alan t istatistik tablo değerlerinin mutlak değerleri karşılaştırıldığında; uzun dönemde BYs'nin t istatistik değerine bakıldığında %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu, diğer değişkenlerden yaşam beklentisine doğru uzun dönemli nedensellik ilişkisinin bulunduğu görülmektedir. Tablo 6'ya göre BOO ve İO %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olup, diğer değişkenlerden BOO ve İO'ya doğru uzun dönemli nedensellik ilişkisi vardır.

Kısa dönemde tablodaki yer alan olasılık değerleri incelendiğinde %1 anlamlılık düzeyinde; beklenen yaşam süresinden BOO, CO₂ ve İO'ya nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Ayrıca kısa dönemde BOO'dan İO'ya, CO₂'den BOO'ya ve İO'dan BYs ve CO₂'ye doğru tek yönlü olarak nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Sağlık harcamalarıyla diğer değişkenler arasında kısa ve uzun dönemde nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır.

Sonuç

Çalışmada veriler önce birlikte sonra tek tek analiz edilmiştir. Toplu panel sonuçları değerlendirildiğinde CO₂ emisyonlarının, kamu sağlık harcamalarının payının ve işsizlik oranlarındaki değişimlerin yaşam beklentisi üzerinde bir etkisinin olmadığı bulgularına ulaşılmıştır. Demografik faktörler arasında yer alan bebek ölüm oranındaki %1'lik artışın ise yaşam beklentisini %0,111 azalttığı görülmüştür. Bu bulgu daha önceki çalışmalarla tutarlıdır.

Ülkeler tek tek değerlendirildiğinde ülkelerin çevre, ekonomi ve nüfus politikalarına bağlı olarak farklı sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin CO₂'de %1'lik bir artışın Kanada, İspanya, Fransa, İtalya ve İsveç'te yaşam beklentilerini azalttığı bulunmuştur. CO₂ salınımindaki bir birimlik artış oranı en fazla Fransa'da yaşam beklentilerinde %0,108 oranında bir azalmaya neden olduğu bulgusu elde edilmiştir. Cohen ve ark. (2017) 4,2 milyon erken ölümün sebebi olarak hava kirliliğini sorumlu tutmaktadır.

İşsizlik oranındaki %1'lik artış ise en fazla İngiltere'de yaşam beklentisini %0,109 oranında azaltmaktadır. Uzun süreli işsizlik, artan stres, depresyon ve sağlık hizmetlerine erişimin azalması zihinsel ve fiziksel sağlığı etkileyerek yaşam beklentisini azaltmaktadır (Roelfs ve ark., 2011; Mandal, Ayyagari, ve Gallao, 2011).

Çalışmamızda bulunan ülkeler dikkate alındığında, kamu sağlık harcamalarındaki artışın İngiltere'de yaşam beklentisini en yüksek oranda etkilediği görülmektedir. Bulgularımıza göre, kamu sağlık harcamalarındaki %1'lik artış İngiltere'de ortalama ömrü %0,12 arttırmaktadır. Bunun nedeni İngiltere'de sağlık hizmetlerinin devlet tarafından karşılanmasında gizlidir. Yürürlükte olan ulusal sağlık sistemi gereği, İngiltere'de sadece vatandaşlar eğil, oturma iznine sahip olanlar da sağlık hizmetlerinden ücretsiz yararlanmaktadır (BRITISHTURKS, 2023).

Bebek ölüm oranları bütün ülkelerde yaşam beklentisini olumsuz etkilemektedir. Bununla birlikte en yüksek oran Kanada'da görülmüştür. Kanada da bebek ölüm oranlarındaki %1'lik artış yaşam beklentisini %0,239 oranında azaltmaktadır. Bebek ölüm oranları en çok ergenlerin doğumlarında görülmektedir. Ergenlik çağında yapılan doğum, anne ve bebek ölümü risklerinde belirgin bir artışa neden olmaktadır (UNFPA, 2013). Ergen doğurganlık oranı hem sağlık hem de sosyal sorunlara neden olmaktadır (Tözün, Sözmen, Babaoğlu ve Elmalı 2017, s. 15). ABD'de yapılan bir çalışmada (Chen ve Rogan, 2004) doğum sonrası annenin bebeği emzirmesinin ölüm riskinde bir azalmaya neden olduğu ve ABD'de her yıl 720 postneonatal ölümü engelleyebileceği belirtilmektedir.

Dünyanın kişi başına düşen gelir sıralamasında en üstte yer alan Kanada, Belçika, İngiltere, Almanya, Avusturya, İspanya, İsveç, Fransa, İtalya ve ABD olmak üzere 10 en yüksek gelirli ülkeyi kapsayan bu çalışmanın bulguları oldukça dikkat çekicidir. Bu sonuçlar büyüme ve refah arasındaki çelişkiyi gözler önüne sermektedir. Dünyanın en zengin ülkelerinde yaşayan insanların ortalama ömürleri, doğumda beklenen yaşam seviyesi, CO₂ salınımindan, sağlık harcamalarının payındaki azalmalardan, işsizlik oranlarındaki artışlardan ve bebek ölüm oranlarındaki artış hızından dolayı negatif yönde etkilenmektedir.

Çevre dostu, istihdamı ve kamu sağlık harcamalarının payını artıran, ergen doğumlarını azaltan politikaların uygulanmalarına yönelmenin ne kadar hayati önem taşıdığını bu

çalışmanın bulguları göstermektedir. Sonuç olarak bu ülkelerin politika yapıcılarının bu çelişkiyi ortadan kaldırmak için politika değişikliklerine gitmeleri, refah seviyesinin en önemli göstergesi olan beklenen yaşam süresi üzerinde olumlu bir etki yapacağı beklenmektedir. Aynı zamanda bu çalışmada 2000-2019 yılları arası dönemin incelenmesinin, 2020 sonrası Covid-19'un etkilerinin inceleyeceği gelecekteki olası çalışmalarla karşılaştırma açısından literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

References/Kaynakça

- Adams, S. & Klobodu, E. K. M. (2017). Urbanization, democracy, bureaucratic quality, and environmental degradation. *Journal of Policy Modeling*, 39(6), 1035–51.
- Akar, S. (2014). Türkiye’de sağlık harcamaları, sağlık harcamalarının nisbi fiyatı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 21(1), 311-322.
- Alaiye, M. K. & Metintaş, S. (2016). Türk Cumhuriyetlerinde toplum yaşlanmasının sosyodemografik ve ekonomik özellikler açısından değerlendirilmesi. *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*, 1(1), 1-10.
- Ali, A. & Ahmad, K. (2014). The Impact of socio-economic factors on life expectancy for sultanate of oman: an empirical analysis. *Munich Personal RePEc Archive*, 1-14. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/70871/1/MPRA_paper_70871.pdf.
- Assadzadeh, A., Bastan, F. & Shahverdi, A. (2014, November). The impact of environmental quality and pollution on health expenditures: A case study of petroleum exporting countries. In *Proceedings of 29th International Business Research Conference*, (24), 25.
- Atay P. M. & Ergun, S. (2018). Yapısal kırımla altında Türkiye’de ekonomik büyüme, co₂ emisyonu ve sağlık harcamaları ilişkisi. *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, (3), 481-497.
- Aydın, B. (2020). İktisadi göstergelerin beklenen yaşam süresi üzerindeki etkileri: Panel veri analizi. *İstanbul İktisat Dergisi*, 70(1), 163-181.
- Balan, F. (2016). Environmental quality and its human health effects: A causal analysis for the EU-25. *International Journal of Applied Economics*, 13(1), 57-71.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data*, Third Edition, John Wiley&Sons Ltd., West Sussex, England.
- Bayın, G. (2016). Doğuştan ve ileri yaşta beklenen yaşam sürelerine etki eden faktörlerin belirlenmesi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 20(3), 93-103.
- Bernadette, O. Innocent, M., Levison, C. & Naor, B. Z. (2013). Income and child mortality in developing countries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 106(10), 408–414.
- BRITISHTURKS (2023). <https://www.britishturks.com/ingilterede-saglik-sistemi> (E. T.16.04.2023).

- Chen, A. & Rogan, W. J. (2004). Breastfeeding and the risk of postneonatal death in the united states. *Pediatrics*, 113(5), e435-e439.
- Chukmaitova, A. (2003). Determinants of life expectancy and mortality: comparative analysis of different regions in Kazakhstan. Working Paper BSP/2003/072 E, *New Economic School*, Moscow.
- Cohen, A. J., Brauer, M., Burnett, R., Anderson, H. R., Frostad, J., Estep, K., et al. (2017). Estimates and 25-year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution: An analysis of data from the Global Burden of Diseases Study. *Lancet*, (389), 1907–1918.
- Destek, M. A. (2016). Natural gas consumption and economic growth: Panel evidence from OECD countries. *Energy*, (114),1007-1015.
- Dhrifi, A. (2018). Does environmental degradation, institutional quality and economic development matter for health? Evidence from African Countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-16.
- Diallo, S. M. & Seck, A. (2023). Air pollution in urban Africa: Understanding attitudes and economic valuation in the case of Dakar, Senegal. *Sustainability*, 15(2), 1494.
- Djoumessi, Y. F. (2022). The impact of malnutrition on infant mortality and life expectancy in Africa. *Nutrition*, 111760.
- Dwyer-Lindgren, L., Bertozzi-Villa, A., Stubbs, R. W., Morozoff, C., Mackenbach, J. P., van Lenthe, F. J., ... & Murray, C. J. (2017). Inequalities in life expectancy among US counties, 1980 to 2014: temporal trends and key drivers. *JAMA internal medicine*, 177(7), 1003-1011
- Granger, C. W. J. (1981). Some properties of time series data and the iruse in Econometric model specification. *Journal of Econometrics*, 16, 121-30.
- Greene, W. H. (2003). Econometric analysis, 5th Edition, *Prentice Hall*, New Jersey.
- Gürsoy G.T.Z. & Şen, H. (2020). Sağlık harcamalarının yaşam beklentisine etkisi; OECD ülkeleri örneği. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(2),121-129.
- Hançerlioğlu, O. (2009). Ekonomi Sözlüğü (11. Basım). İstanbul: *Remzi Kitabevi*.
- Hassan ,F. A., Minato, N., Ishida, S. & Nor, M. N. (2016). Social environment determinants of life expectancy in developing countries: A panel data analysis. *Global Journal of Health Science*, 9(5), 105.
- Hsiao, C. (2003). Panel data analysis. Second Edition, *Cambridge University Press*, Cambridge.
- Im, K. S., Pesaran, H. M. & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*. 115(1), 53–74.
- Issaoui, F., Toumi, H. & Touili, W. (2015). Effects of CO₂ emissions on economic growth, urbanization and welfare: Application to MENA Countries. *Munich Personal RePEc Archive [MPRA]*, Paper No. 65683.
- Jaba, E., Balan, B. C. & Robu, I-B. (2014). The Relationship between life expectancy at birthand health expenditures estimated by a cross-country and time-series Analysis. *Procedia Economics and Finance* (15),108 – 114.
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics*, (90), 1-44.
- Kodalak, T. E. B. (2023). BRICS-T ülkelerinde erkek ve kadın genç işsizlik ile doğuşta beklenen yaşam süresi ilişkisi: Toda-Yamamoto nedensellik analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 259-278.
- Lallo, C. & Raitano, M. (2018). Life expectancy inequalities in the elderly by socioeconomic status: Evidence from Italy. *Population Health Metrics*, 16(1), 1-21.
- Levin, A., Lin, C. F. & Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finitesample properties. *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24.
- Liang, Z., Yang, Y., Qian, Z., Ruan, Z., Chang, J., Vaughn, M. G., & Lin, H. (2019). Ambient PM_{2.5} and birth outcomes: Estimating the association and attributable risk using a birth cohort study in nine Chinese cities. *Environment international*, (126), 329-335.

- Linden, M. & Ray, D. (2017). Life expectancy effects of public and private health expenditures in OECD countries 1970–2012: Panel time series approach. *Economic Analysis and Policy*, 56, 101-113.
- Mandal, B., Ayyagari, P. & Gallo, W.T. (2011). Job loss and depression: The role of subjective expectations. *Social Sciences and Medicine*, 72 (4), 576-583.
- Miladinov, G. (2020). Socioeconomic development and life expectancy relationship: Evidence from the EU accession candidate countries. *Genus*, 76(1), 2.
- Monsef, A. & Mehrjardi, A. (2015). Determinants of life expectancy: A panel data approach. *Asian. Economic and Financial Review*. 5(11), 1251-1257.
- Montagna, C., Pinto, A. N. & Vlassis, N. (2020). Welfare and trade effects of international environmental agreements. *Environmental and Resource Economics*, (76), 331-345.
- Pedram, M. and Mehrjou, B. (2019). The Impact of globalization and government expenditure on health: selected study from developing countries. *Journal of Economic and Social Research*, 18(5), 776-782.
- Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Ox Bull Econ Statistics* 1999:653e69. November Special Issue.
- Pedroni, P. (2000). Fully modified OLS for heterogeneous cointegrated panels. *Adv Econ*, 15:93e130.
- Pedroni, P. (2001). Purchasing power parity tests in cointegrated panels. *Rev Econ Stat*, 83:727e31.
- Rezapour, A., Mousavi, A., Lotfi, F., Movahed, M. S. & Alipour, S. (2019). The effects of health expenditure on health outcomes based on the classification of public health expenditure: A panel data approach. *Shiraz E-Medical Journal*, 20(12).
- Roelfs, D. J., Shor, E., Davidson, K. W. & Schwartz, J. E. (2011). Losing life and livelihood: a systematic review and meta-analysis of unemployment and all-cause mortality. *Social science & medicine*, 72(6), 840-854.
- Sağlık İstatistikleri Yıllığı (2017). <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR-71766/saglikistatistikleri-yilligi-2017-yayimlandi.html>, (E.T. 03.05.2021).
- Safiri, S., Carson-Chahhoud, K., Karamzad, N., Sullman, M. J., Nejadghaderi, S. A., Taghizadieh, A. & Kaufman, J. S. (2022). Prevalence, deaths, and disability-adjusted life-years due to asthma and its attributable risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019. *Chest*, 161(2), 318-329.
- Sede, P. I., & Ohemeng, W. (2015). Socio-economic determinants of life expectancy in Nigeria (1980–2011). *Health economics review*, 5(1), 1-11.
- Şahin, D. (2018). Doğumda yaşam beklentisinin belirleyicilerinin analizi: APEC ülkeleri örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 11(1), 1-7.
- Şener, M., Aslan, Y. & Yiğit, V. (2019). Sağlık harcamalarının sağlık sonuçlarına etkisinin yapısal eşitlik modeli ile analizi. *KSBD*, 11(21), 391-399.
- Tafran, K., Tumin, M. & Osman, A. F. (2020). Poverty, income and unemployment as determinants of life expectancy: mpirical evidence from panel data of thirteen malaysian states. *Iran J Public Health*, 49(2), 294-303.
- Tatlı, H. & Barak, D. (2021). Sağlık harcamaları, hükümet etkinliği ve beklenen yaşam süresi: OECD ülkelerinden yeni kanıtlar. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 65-97.
- Teker, D., Teker, S. & Sönmez, M. (2012). Ekonomik değişkenlerin kadın ve erkeğin yaşam süresine etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 118-126.
- Tıraş, H. H. (2018). Sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Panel nedensellik analizleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi*.
- Tıraş, H. H. & Özbek, S. (2020). Econometric analysis of the determinants of life expectancy at birth in OECD countries. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(3), 2893-2923.

- Tözün, M., Sözmen, M. K., Babaoğlu, A. & Elmalı, F. (2017). Bağımsız Türk Devletlerinde ergen gebeliklerinin ve doğumlarının değerlendirilmesi: Ülkeler arası karşılaştırma ve bazı sosyodemografik parametrelerin olası etkileri. *Türk Dünyası Uygulama Ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*, 2(2),12-23.
- TÜİK (2020). Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yasli-lar-2020-37227>, (E.T. 03.06.2021).
- Tüylüoğlu, Ş. & Tekin, M. (2009). Gelir düzeyi ve sağlık harcamalarının beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm oranı üzerindeki etkileri. *Çukurova Üniversitesi İİBF Fakültesi Dergisi*, 13(1), 1-31.
- UNDP (2021). Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, İnsani Geliştirme Raporları, <http://hdr.undp.org/en/indicators/195606>.
- UNFPA (2013). UNFPA Türkiye: Ergen Gebeliği: Nesiller boyu süren ayrımcılık. <http://www.bmdergi.org/tr/unfpa-turkiye-ergen-gebeliği-nesiller-boyu-suren-ayrimcilik>, (E.T.10.04.2020).
- Wilkinson, R. & Pickett, K. (2019). *The inner level: How more equal societies reduce stress, restore sanity and improve everyone's well-being*. Penguin.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- World Bank (2021a). Dünya Bankası. <http://data.worldbank.org/indicator>, (E.T.10.01.2021).
- World Bank (2021b). Dünya Bankası. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-worldbank-country-and-lending-groups>, (E.T.10.01.2021).
- World Bank (2023). Dünya Bankası. <http://data.worldbank.org/indicator>, (E.T.14.04.2023).
- Zaman, K., Ahmad, A., Hamzah, T. A. & Yusoff, M. M. (2016). Environmental factors affecting health indicators in Sub-Saharan African countries: Health is wealth. *Social Indicators Research*, (129), 215-228.

Yükselen Ekonomilerde Teknolojik Yakınsama: Birim Kök Testleri ile Bir İnceleme

Technological Convergence in Emerging Economies: An Investigation with Unit Root Tests

Mustafa ZUHAL¹ 

Öz

Teknolojik gelişmeler, ülkelerin ekonomik büyümesinde ve kalkınmasında önemli rol oynamaktadır. Özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki başta gelir olmak üzere sosyoekonomik faktörlerde yakınsamanın temelinde teknolojik gelişmeler yer almaktadır. Aynı zamanda gelişmekte olan ülkeler teknolojik yetenek düzeylerini geliştirerek lider ülkeleri yakalamayı hedeflemektedirler. Bu aşamada başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere ülkeler arasındaki teknolojik yakınsamanın incelenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada on yükselen ekonomide teknolojik yakınsamanın olup olmadığının incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda patent sayıları, işgücü verimliliği ve toplam faktör verimliliği üzerinden teknolojik yakınsama Pesaran CADF ve SURADF birim kök testleri ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, bazı ülkelerde yakınsama olsa da, ülkeler arasında genel olarak teknolojik yakınsama doğrulanmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Teknolojik gelişme, Teknolojik yetenek, Teknolojik yakınsama, Yükselen ekonomiler ve Birim kök testi

Jel Sınıflaması: O47, J24, O33

ABSTRACT

Technological developments play an important role in economic growth and development and form the basis in the convergence of socioeconomic factors between developed and developing countries, especially income. At the same time, developing countries aim to catch up with the leading countries by improving their technological capabilities, and examining the technological convergence between countries, especially developing countries, is essential at this stage. This study aims to examine whether technological convergence occurs in 10 emerging economies. For this purpose, the study analyzes technological convergence over the variables of number of patents, labor productivity, and total factor productivity using Pesaran's (2007) cross-sectionally augmented Dickey-Fuller (CADF) and seemingly unrelated regression augmented Dickey-Fuller (SURADF)



DOI: 10.26650/JEPR1260520

¹Arş. Gör. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Gümüşhane, Türkiye

ORCID: M.Z. 0000-0002-4645-4628

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Mustafa ZUHAL,
Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Gümüşhane, Türkiye

E-posta/E-mail:

mzuh@gumushane.edu.tr

Başvuru/Submitted: 05.03.2023

Revizyon Talebi/Revision Requested:
07.06.2023

Son Revizyon/Last Revision Received:
09.06.2023

Kabul/Accepted: 12.06.2023

Atıf/Citation: Zuhall, M. (2023). Yükselen ekonomilerde teknolojik yakınsama: birim kök testleri ile bir inceleme. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 567-586.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1260520>



unit root tests. According to the results of the analysis, although there is convergence in some countries, it does not confirm in general technological convergence among the countries.

Keywords: Technological development, Technological capability, Technological convergence, Emerging economies, Unit root test

Jel Classification: O47, J24, O33

EXTENDED ABSTRACT

Technological developments play an important role in economic growth and development. However, the neoclassical approach ignores technological learning and effort by considering technology as an external element. Moreover, this approach assumes that countries will converge in the long run due to free technology. However, these assumptions of the neoclassical approach have been criticized by the evolutionary approach, and special attention has been given to technological learning. In the evolutionary approach, technological learning and imitation are included in the convergence process. In general, convergence is evaluated as an economy's tendency toward a steady state by growing or shrinking at a certain speed (Ünsal, 2007, p. 157). In this respect, whether technological convergence occurs in developing countries needs to be investigated. This study aims to examine whether technology convergence occurs in developing countries. For this purpose, the study considers the ten big emerging markets (BEM-10) of Argentina, Brazil, China, India, Indonesia, South Korea, Mexico, Poland, South Africa, and Türkiye from among important economies and discusses these emerging economies. Unlike other studies, this one includes total factor and labor productivity in the analysis as supplemental variables, as well as the number of patents, thus aiming to analyze the technological developments among countries in detail over different variables. The study also aims to make significant contributions to the technological convergence literature, which is limited in terms of the scope of study and the variables and analysis techniques that have been used. At the same time, this study differs from other studies that have examined technological developments through different variables, thus showing itself to possess originally.

Many theoretical and empirical studies have occurred with regard to the convergence approach. However, due to the scope and content of what is being studied, apart from the fundamental studies on the convergence approach, this article also will extensively examine studies that have evaluated the technological convergence approach in terms of convergence analyses. The papers the study has examined within its scope show that various types of the convergence approach have been developed among countries, regions, and sectors. At the same time, these studies are understood to have examined the presence of convergence using various socioeconomic variables in addition to income convergence. When considering the technological convergence studies, the

variables of number of patents, labor productivity, and total factor productivity are seen to have been used intensively to represent technology.

In terms of the number of patents, technological convergence has been confirmed in Argentina, Indonesia, Mexico, Türkiye, China, South Korea, Poland, and South Africa as a result of Pesaran's (2007) cross-sectionally augmented Dickey-Fuller (CADF) unit root test, as well as South Korea, Argentina, and Poland as a result of the seemingly unrelated regression augmented Dickey-Fuller (SURADF) unit root test. In terms of total factor productivity, Türkiye, Mexico, and Poland are seen to have converged as a result of the Pesaran CADF unit root test, and Türkiye and Mexico as a result of the SURADF unit root test. Regarding labor productivity, convergence has been found in Mexico, Argentina, and Brazil based on the Pesaran CADF test and in Mexico based on the panel SURADF test.

This study aims to examine whether technology convergence occurs in developing countries. For this purpose, the study has discussed the 10 big emerging markets. Technological convergence is understood to have occurred in a limited number of countries regarding number of patents, total factor productivity, and labor productivity. Natural convergence was not seen to have occurred as assumed in the neoclassical approach. The fact that technological convergence was not confirmed in the group of examined countries offers important implications for developing countries. High income and technology, especially in South Korea, are known to result from conscious policies aimed at science, industry, and technology. In this respect, special attention should be given to technological learning in developing countries. At the same time, policies for national technological efforts and learning need to be developed and implemented consistently. In addition, importance is had in establishing and successfully operating national innovation systems.

1. Giriş

Teknolojik gelişmeler, ekonomik büyüme ve kalkınma süreçlerinde önemli rol oynamaktadır. Ancak teknolojik gelişmelere atfedilen önem, iktisadi yaklaşımlar açısından farklılaşmaktadır. Yakınsama hipotezine temel oluşturan ve Neoklasik çerçeve içerisinde yer alan Solow büyüme modelinde teknolojik gelişmelerin analizinde bir takım temel varsayımlar geliştirilmektedir. Bu yaklaşıma göre ülkeler arasında teknoloji, maliyetsiz olarak alınmakta ve uygulanmaktadır. Aynı zamanda uluslararası ticaret teorisi çerçevesinde ithal edilen mallardan gerekli teknolojik öğrenmeyi gerçekleştirerek ithalatçısı oldukları ürünlerin bir süre sonra ihracatçısı konumuna gelebilmektedirler. Bu analizlere konu olan teknoloji, emek ve sermaye oranlarının farklı bileşimleri olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca ülkelere özgü teknolojik öğrenmenin ve çabanın gereksiz olduğu belirtilmektedir (Lall, 1992, s.165). Bu yaklaşımda teknolojik gelişmelerin, ekonomiye dışsal kabul edilerek, sadece mevcut sermayenin ve işgücünün etkinliğinin artmasına yol açtığı öne sürülmektedir (Ünsal, 2007, s.193). Neoklasik yaklaşımın temel varsayımları arasında ekonomik büyümenin ana etkeninin teknoloji olduğu ve teknolojinin serbestçe elde edilebilmesinden dolayı uzun dönemde bütün ülkelerin birbirine yakınsayacakları yer almaktadır (Bakırtaş, 2014, s.166). Ancak zaman içerisinde Neoklasik yaklaşımın teknolojiye yönelik bilinmezci değerlendirmeleri farklı iktisadi yaklaşımlar tarafından sorgulanmıştır. Bu yaklaşımlar arasında teknolojik gelişmeleri içsel kabul ederek analizlerine başlayan Evrimci yaklaşım ön plana çıkmaktadır. Evrimci yaklaşım, ekonomik büyüme sürecinde teknolojik öğrenmeye ve inovasyona önemli bir yer ayırmaktadır. Teknolojik gelişmeler, analizlerde ekonomiye içsel kabul edilmekte ve teknolojik bilginin üretilmesi kapsamlı olarak ele alınmaktadır (Taymaz, 2001, ss.12-13). Bu yaklaşımda teknolojik faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde, kullanılmasında ve elde edilen yabancı teknolojilerin yerel koşullara uyarlanmasında firmalar önemli roller üstlenmektedir. Bu açıdan temelde belirsiz bir ortamda faaliyet gösteren firmaların teknolojik öğrenme sürecinde göstermiş oldukları çabalar ülkelerin teknolojik yeteneklerinin önemli bir belirleyicisi olmaktadır (Lall, 1998, s.214). Aynı zamanda firmaların teknolojik yetenek kapasiteleri ülkelerin lider ülkelere teknolojik olarak yakınsamasında önemli rol oynamaktadır. Bu yaklaşımda uzun vadede büyüme, önde gelen ekonomilerde yeni ürünlerin veya teknolojilerin keşfedilmesine bağlanmaktadır. Uzun dönemde önde gelen ülkelerin teknolojik keşiflerinin yanında taklidin kabul edilmesi ve maliyet olarak icattan daha ucuz olduğu varsayılmaktadır. Bu nedenle nispeten düşük taklit maliyeti, tipik takipçinin nispeten hızlı büyüdüğü ve liderleri yakalama eğiliminde olduğu anlamına gelmektedir. Ancak zaman içerisinde kopyalama maliyetlerinin artması sonucunda taklidin artan maliyetinin sermayenin azalan getirisine benzemesi nedeniyle geçerli olduğu belirtilmektedir (Barro & Sala-i-Martin, 1997, s.2).

Genel olarak yakınsama, bir ekonominin belirli bir hızla büyüyerek ya da küçülerek durağan duruma yönelmesi şeklinde değerlendirilmektedir (Ünsal, 2007, s.157). Bu durumda

iki tür yakınsamadan bahsedilmektedir. İlk olarak aynı yapısal ve teknolojik özelliklere sahip ülkelerden geriden gelen ülkelerin daha yüksek ekonomik büyüme oranları yakalayarak öndeki ülkeleri yakalaması koşulsuz yakınsama olarak açıklanmaktadır. Bu yaklaşımda her iki ülkenin de benzer teknoloji düzeylerinin, teknolojik ilerleme hızlarının ve üretim fonksiyonlarının aynı olduğu kabul edilmektedir. İkinci olarak, ülkelerin farklı özelliklere sahip olduğu analize dâhil edilerek, ülkelerin kendi durağan durumuna yönelimi olarak koşullu yakınsama hipotezi ele alınmaktadır. Bu yaklaşımda durağan durumları aynı olan (aynı üretim teknolojisine ve yatırım haddine sahip) ve gelir düzeyleri farklı olan ülkelerden düşük gelir düzeyine sahip ülkenin durağan duruma geçişte daha yüksek büyüyerek geliri yüksek ülkeyi yakalayabileceği varsayılmaktadır (Ünsal, 2007, ss.157-161).

Yakınsama analizlerinin öncü çalışmaları arasında gösterilen Abramovitz (1989) çalışmasında ülkeler arasındaki çıktı farklılıklarının, üretkenlik artışından kaynaklandığı vurgulanmaktadır. Ayrıca ülkelerin ileri teknolojiden yararlanma yetenekleri, eğitim seviyeleri, büyük ölçekli sanayi ve ticaret deneyimleri ülkeler arasındaki farklılıkları açıklamaktadır (Abramovitz, 1989, s.15). Aynı zamanda üretim fonksiyonunda çıktıda meydana gelen değişimin önemli bir kısmı, emek ve sermayede meydana gelen değişimle açıklanamamaktadır. Çıktıda meydana gelen bu fark “Solow Artığı” olarak diğer bir ifade ile toplam faktör verimliliği olarak değerlendirilmektedir (Bakırtaş, 2014, ss.166-167). Bu açıdan toplam faktör verimliliğinde meydana gelen değişimler, teknolojiye meydana gelen değişimleri yansıtmaktadır. Ayrıca ülkelerin toplam faktör verimliliklerinin yakınsaması, teknolojilerinin yakınsaması şeklinde değerlendirilmektedir.

İktisadi açıdan yakınsama analizleri genellikle gelir yakınsaması bağlamında incelenmektedir. Ancak son dönemlerde yoğun olarak diğer iktisadi ve sosyal değişkenler açısından yakınsama analizleri yapılmaktadır. Bu değişkenler arasında gelir (Fischer & Serra, 1996; Cavenaile & Dubois, 2011; Rey ve Montouri, 1999), kamu harcamaları (Ferreiro ve ark., 2009; Apergis ve ark., 2013; Apergis, 2015), sağlık harcamaları (Narayan, 2007; Nghiem & Connelly, 2017; Albulescu ve ark., 2017) ve çevresel yakınsaması (Strazicich & List, 2003; Apergis & Payne, 2017; Ulucak, 2018) vb. yakınsama analizleri örnek olarak verilebilir. Çeşitli değişkenlere uyarlanan yakınsama analizleri ülkeler için önemli bir yeri olan teknolojik yakınsama için de geliştirilmiştir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin bilim, sanayi ve teknoloji politikaları açısından teknolojik ilerleme ve yakalama süreçlerinin incelenmesi, bu politikaların başarılarının değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmada gelişmekte olan ülkelerde teknoloji yakınsamasının olup olmadığı incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda önemli ekonomiler arasında gösterilen ve yükselen ekonomiler olarak değerlendirilen büyük on piyasa ülkeleri (BEM-

10) (Arjantin, Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, G. Kore, Meksika, Polonya G. Afrika ve Türkiye) ele alınmaktadır. Bu ülke grubu içerisinde gelişmiş ülke olan G. Kore'nin olması, özellikle teknolojik yakınsamanın değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Çünkü G. Kore, özellikle 1960'lı yıllardan sonra yaşamış olduğu teknoloji atılımı ile birlikte günümüzde önemli teknoloji merkezi olma özelliği taşımaktadır. Türkiye başta olmak üzere bu grupta yer alan ülkelerin uzun yıllardan beri teknolojik gelişmeyi gerçekleştirebilmek için yoğun çabalar harcadıkları bilinmektedir. Ayrıca çalışmada teknolojinin ya da teknolojik gelişmelerin patent başvuruları/kayıtları gibi tek bir değişkenle ifade edilmesinin eksiklik oluşturabileceği düşüncesinden hareketle destekleyici olarak ülkelere ait toplam faktör verimlilikleri ve işgücü verimlilikleri de analizlere dâhil edilmiştir. Bu sayede ülkeler arasındaki teknolojik gelişmelerin farklı değişkenler üzerinden detaylı olarak analiz edilmesi hedeflenmiştir. Çalışma kapsamı gereği ve kullanılan değişkenler ve analiz teknikleri bakımından sınırlı sayıda olan teknolojik yakınsama literatürüne önemli katkılar sunmayı hedeflemektedir. Aynı zamanda teknolojik gelişmeleri farklı değişkenler üzerinden incelemesi açısından diğer çalışmalardan ayrılmakta ve özgünlük taşımaktadır.

Çalışmada giriş bölümünden sonraki literatür incelemesi kısmında teknolojik yakınsama alanında yer alan temel çalışmalar değerlendirilmektedir. İkinci bölümde literatür incelemesine yer verilerek üçüncü bölümde çalışmada kullanılan ampirik yöntemler tanıtılmaktadır. Dördüncü bölümde ampirik testler uygulanarak elde edilen bulgular literatürde incelenen çalışmalar kapsamında tartışılmaktadır. Beşinci bölümde sonuç ve değerlendirmelere yer verilerek gelişmekte olan ülkelere yönelik politika önerilerinde bulunmaktadır.

2. Literatür İncelemesi

Yakınsama yaklaşımına yönelik teorik ve ampirik alanda önemli sayıda çalışmanın yer aldığı görülmektedir. Ancak çalışmanın kapsamı ve içeriği gereği yakınsama yaklaşımına yönelik temel çalışmaların yanında genellikle yakınsama analizleri arasında yoğun olarak teknolojik yakınsama yaklaşımını değerlendiren çalışmalar incelenmektedir. Baumol (1986) çalışmasında 1870'li yıllardan başlayarak II. Dünya Savaşı sonrasına kadar ülkelerin üretkenlik artışında önemli bir yakınlaşma kaydettiğini vurgulamaktadır. Aynı zamanda bu dönemlerde ABD'deki toplam faktör verimliliğinin artışında bir yavaşlama olmamasına rağmen başta Almanya ve Japonya olmak üzere ülkeler arasında bir yakınsamanın olduğu belirtilmektedir (Baumol, 1986, s.1073). Abramovitz (1989) II. Dünya Savaşı'ndan sonraki süreçte batılı ülkelerin ABD'yi yakalama fırsatı bulduklarını belirtmektedir. Bu yakınsama ve nihai aşamada yakalama sürecinde batılı ülkelerde birikmiş olan teknik kapasitenin etkili olduğunu söylemektedir. Savaş sonrası ülkeler arasında lider konumda olan ülkelerin de yakalanması süreci yakınsama hipotezi ile açıklandığını vurgulanmaktadır (Abramovitz, 1989, s.220).

Barro ve Sala-i-Martin (1997) teknolojik olarak lider olan ülkelerin yapmış oldukları inovasyonların serbest mülkiyet haklarının olduğu durumda takipçi ülkeler tarafından kopyalanmakta ve bu ülkelerin daha az maliyetlerle yeni teknolojilere sahip olması zaman içerisinde hızlı bir teknolojik yakınsamanın olabileceğini belirtmektedirler. Aynı zamanda dışarıdan taklit edilen yeni teknolojik yeteneklerin yanında ülkelerin sahip oldukları teknolojik yetenek kapasitesinin teknolojik yakınsama sürecinin tamamlayıcısı olduğu vurgulanmaktadır.

Lim ve McAleer (2004) Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği (ASEAN) ülkelerinde teknolojik yakınsamanın olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmada ASEAN ülkeleri Endonezya haricinde kendi arasında yakınsarken, Singapur haricinde ise, ASEAN ülkelerinde ABD ile teknolojik açığın giderek arttığı belirtilmektedir. Jungmittag (2005) AB ülkelerinde inovasyonun, teknolojik uzmanlaşmanın ve teknoloji yayılımının ekonomik büyüme ve yakınsama üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. AB ülkeleri arasında geriden gelen ülkelerde sermaye birikiminin yanı sıra, teknoloji yayılımına ve emek verimliliğine bağlı olarak teknolojik uzmanlaşmanın büyüme ve yakınsama için itici bir güç olduğunu belirtmektedir.

Caldas, Godinho ve Mamede (2009) teknolojik yakınsamayı Neoklasik yaklaşımdan farklı olarak yerel teknolojik çabaları dahil eden bir model çerçevesinde simülasyon yöntemiyle incelemişlerdir. Simülasyon analizi sonuçlarına göre teknolojik yeteneğin yakınsamada önemli olduğu ve teknolojik bilgi yayılmasına bağlı olarak sistem içerisindeki diğer ortakların teknolojik yetenek düzeyinin de belirleyici olduğu belirtilmektedirler.

Camilla, Serlenga ve Shin (2013) 18 AB ülkesinde 1970–2004 arası dönemde ithalatın ve doğrudan yabancı yatırımların (DYY) verimlilik üzerindeki etkisine bağlı olarak teknolojik yakınsama sürecini incelemişlerdir. Çalışmada ithalatın kısa vadede DYY'lerin ise orta ve uzun vadede AB'de teknoloji yakınsamanın hızlanmasında daha önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir.

Makkonen (2015) teknolojik yakınsama yaklaşımını teknolojik açığın kapatılmasında önemli bir faktör olan ulusal inovasyon sistemi üzerinden 134 ülke özelinde incelemiştir. Analiz sonucunda küresel ölçekte bir yakınsamanın olmadığı görülmektedir. Çalışmada ele alınan değişkenler özelinde ise, Ar-Ge harcamaları ve fikri mülkiyet hakları açısından ülkeler arası farklılıkların arttığı belirtilmektedir.

Caviggioli (2016) teknolojik gelişmenin ve yayılmanın bir göstergesi olarak patent sayılarını ve içeriğini inceleyerek AB'de yakınsama araştırması yapmış ve yakınsama yörüngesinin var olduğunu tespit etmiştir.

Bozkurt (2018) 26 OECD üyesi ülke üzerine yapmış olduğu teknolojik yakınsama analizinde teknolojinin gösterge değişkeni olarak patent başvurularını kullanmıştır. Çalışmada OECD üyesi ülkelerin kendi aralarında ve ABD'ye göre patent başvurularının yakınsadığını ve teknolojik yakınsamanın ilgili ülkelerde geçerli olduğunu tespit etmiştir.

Kathuria ve Oh (2018) 198 ülkede bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimin teknolojik yakınsama üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada Avrupa ülkelerinde bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) yakınsamasının yüksek olduğu ve Afrika ülkelerinde ise, altyapıya bağlı olarak düşük olduğu vurgulanmaktadır. Aynı zamanda Avrupa ve Afrika ülkeleri arasında dijital uçurumun arttığı belirtilmektedir.

Utku-İsmihan (2019) Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) ve Latin Amerika ülkelerinde 1980-2014 döneminde teknolojik yakınsama performanslarını karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Çalışmada yakınsama kısa ve uzun dönemli olarak analiz edilmiş ve uzun dönemde MENA ve Latin Amerika ülkeleri arasında yakınsama olduğu tespit edilmiştir.

Blanco, Delgado ve Presno (2020) AB ülkelerinde Ar-Ge harcamaları üzerinden teknolojik yakınsama olgusunu incelemişler ve analizler sonucunda AB-28 ülkeleri arasında teknolojik yakınsamanın olduğunu tespit etmişlerdir.

AlKathiri (2022) imalat sanayisindeki teknolojik değişim ve yakalama süreçlerinin işgücü verimliliği üzerindeki etkilerini 53 ülke dâhilinde incelemiştir. Çalışmada incelenen dönem ve ele alınan ülkeler açısından işgücü verimliliği üzerinde sermaye artışında meydana gelen değişimlerin daha etkili olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca teknolojik yakalama sürecinde işgücü verimliliğinin önemli yeri olduğu ve teknolojik yakalama sürecine pozitif katkısının olduğu belirtilmektedir. Aynı zamanda ülkeler arasında işgücü verimliliğinde koşulsuz bir yakınsamanın olduğu vurgulanmaktadır.

Ülkeler arasında yakınsama hipotezinin incelenmesinin yanında bir ülkenin kendi içerisindeki bölgeleri arasında da geçerli olup olmadığı incelenmektedir. Sedgley (1998) ABD' de eyaletler düzeyinde teknolojik yakınsamayı incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre eyaletler arasında üretkenlik düzeylerinde yakınsamanın olduğu tespit edilmiştir.

Co ve Wohar (2004) ABD eyaletleri arasında teknolojik yakınsama olup olmadığını patent verilerini kullanarak incelemişler ve lider konumdaki 14 eyaletten 11'inde ve geriden gelen 34 eyaletten 17'sinde yakınsama olduğunu tespit etmişlerdir.

Leonida, Petraglia ve Murillo-Zamorano (2004) İtalya'da bölgeler arasında toplam faktör verimliliği üzerinden yakınsama olup olmadığını incelemiştir. Çalışmada inovasyon sayesinde verimlilik elde edildiği ve teknolojik ilerlemenin teknolojik açığın kapatılmasında pozitif etkiye sahip olduğu vurgulanmaktadır. Ancak İtalya'da kuzey bölgelerinin inovasyon

yapma hızı güney bölgelerinin yakınsama hızından daha yüksek oranda olmasından dolayı yavaş da olsa bölgeler arasında teknolojik ayrışmanın olduğu belirtilmektedir. Benzer şekilde Byrne, Fazio ve Piacentino (2009) İtalya’da bölgeler arasında toplam faktör verimliliği yakınsamasını panel birim kök test yöntemiyle incelemiştir. Analiz sonucunda İtalya’da bölgeler arasında toplam faktör verimliliği açısından yakınsama olmadığı tespit edilmiştir.

Turganbayev (2017) Kazakistan’da bölgeler arasındaki teknolojik yakınsamayı toplam faktör verimliliği üzerinden incelemiştir. Kazakistan bölgeleri genel olarak değerlendirildiğinde yakınsamanın olduğu anlaşılmaktadır. Ancak bölgeler petrol bölgesi ve petrol bölgesi olmayanlar olarak ayrı ayrı incelendiğinde sonuçlar farklılaşmakta ve sadece petrol bölgesi olmayan bölgede yakınsamanın olduğu görülmektedir.

Yakınsama analizleri ülkeler ve bölgeler açısından incelenmesinin yanında sektörler açısından değerlendirilen çalışmalar bulunmaktadır. Castellanos-Sosa (2020) yakınsama yaklaşımını işgücü verimliliği açısından Meksika’da 13 sektör açısından değerlendirmiştir. Çalışmada sektörel değerlendirme yapılmasından dolayı 2008 Küresel Finans Krizi’nden önce ve sonraki dönemler ayrı ayrı incelenmiştir. Meksika’da krizden önceki dönemde iraksamanın olduğu ve kriz döneminden sonra yakınsamanın olduğu belirtilmektedir. Aynı zamanda dönem bir bütün olarak değerlendirildiğinde yakınsama yaklaşımını destekleyen bulguların olduğu görülmektedir.

Çalışma kapsamında incelenen çalışmalara bakıldığında yakınsama yaklaşımının ülkeler, bölgeler ve sektörler arasında olacak şekilde çeşitli türlerinin geliştirildiği görülmektedir. Aynı zamanda gelir yakınsamasının yanında çeşitli sosyo ekonomik değişkenler özelinde yakınsamanın olup olmadığının incelendiği anlaşılmaktadır. Teknolojik yakınsama çalışmalarına bakıldığında, teknolojiyi temsilen patent sayılarının, işgücü verimliliğinin ve toplam faktör verimliliğinin yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu duruma ek olarak teknolojik gelişmeleri temsilen toplam Ar-Ge harcamalarının da kullanıldığı görülmektedir. Ancak Ar-Ge harcamalarının patentler başta olmak üzere çeşitli göstergeler üzerinden teknolojik gelişmelere dolaylı olarak yansıdığı düşünülmektedir. Bu sebeple teknolojik ilerlemeye doğrudan etkileri olan değişkenlere odaklanılmıştır. Bu kapsamda çalışmada patent sayıları, işgücü verimliliği ve toplam faktör verimliliği üzerinden teknolojik yakınsamanın incelenmesi yapılmıştır.

3. Veri Seti ve Metodoloji

3.1. Veriler

Teknolojik gelişmeleri çok sayıda belirleyen ve etkileyen değişken olmasından dolayı tam olarak tek bir değişkenle ifade edebilmesi oldukça zor gözükmektedir. Bu nedenle

çalışmada teknolojik yakınsama birden fazla değişkenle incelenmiştir. Çalışmada teknolojik gelişmeler patent sayıları, işgücü verimliliği ve toplam faktör verimliliği değişkenleri üzerinden ifade edilmekte ve ülkeler arasındaki yakınsama araştırılmaktadır. Değişkenler bazında incelenen dönemler, değişkenlere ait güncel verilere bağlı olarak değişiklik göstermekte ancak yeterli ve tam veri elde edilebilmesi açısından başlangıç dönemi olarak 1991 yılı tercih edilmektedir. Çalışmada kullanılan veriler, kaynakları ve dönemleri Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Veriler ve Kaynakları

Değişkenler	Tanımı	Dönemi	Kaynağı
İşgücü Verimliliği	Çalışan Başına Çıktı (GSYİH sabit 2015 ABD \$)	1991-2022	Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)
Toplam Faktör Verimliliği	Sabit Ulusal Fiyatlarla Toplam Faktör Verimliliği	1991-2019	Federal Reserve Economic Data (FRED)
Patent Sayısı	Toplam Patent Başvuruları	1991-2021	Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO)

Öncelikle literatürde teknolojik gelişmeler veya genel olarak inovasyon patentler üzerinden temsil edilmektedir (Co & Wohar, 2004; Caviggioli, 2016; Bozkurt, 2018). Bu nedenle patent sayıları teknolojik ilerlemenin bir göstergesi olarak kullanılmaktadır. Ancak teknolojik gelişmelerin sadece patent sayıları ile temsil edilmesinin eksik kalabileceğine yönelik çeşitli eleştiriler bulunmaktadır (Archibugi, 1992, s.358; Archibugi & Pianta, 1996, s.454). Bu eleştirilerin ve dezavantajlı yönlerin giderilebilmesi açısından işgücü verimliliği de analizlere dahil edilmiştir. İşgücü verimliliği üzerinden ülkelerin yeni teknolojilere yapmış oldukları yatırımların yansımaları ve mevcut teknolojilerin kullanımından kaynaklı teknolojik uzmanlaşmanın ortaya çıkaracağı verimlilik artışının değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Zaman içerisinde yeni teknolojiler elde edilmesinin yanında mal ve hizmet üretimi süreçlerinde yapılan iyileştirmeler ve kullanılan teknolojilerde uzmanlaşma sonucunda daha etkin kullanım sağlanabilmektedir (Jungmittag, 2005). Bu durum çıktıda artış olarak yansyabilmektedir. Aynı zamanda incelenen literatürde teknolojik gelişmeleri temsilen işgücü verimliliğini değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır (Barro & Sala-i-Martin, 1997; Castellanos-Sosa, 2020; AlKathiri, 2022). Çalışmada üçüncü değişken olarak toplam faktör verimliliği kullanılmaktadır. Toplam faktör verimliliği Neoklasik yaklaşımda çıktıda meydana gelen değişimin işgücü ve sermayede meydana gelen değişimle açıklanamayan kısmı olarak değerlendirilmektedir. Diğer bir ifade ile teknoloji olarak ele alınmaktadır (Bakırtaş, 2014, ss.166-167). Benzer şekilde teknolojik yakınsama analizlerinde toplam faktör verimliliğinin kullanıldığı da görülmektedir (Leonida ve ark., 2004; Turganbayev 2017; Byrne ve ark., 2009).

Çalışmada ülke grubu olarak gelişmekte olan diğer bir ifade ile yükselen ekonomiler olarak nitelenen on ekonomi (Arjantin, Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, G. Kore,

Meksika, Polonya, G. Afrika ve Türkiye) tercih edilmiştir. G. Kore ve Polonya haricinde diğer ülkelerin Dünya Bankası sınıflandırmasına (World Bank, 2022) göre orta yüksek gelirli ülke konumunda olmaları ve uzun yıllardan beri teknolojik atılım hedeflemelerinden dolayı teknolojik yakınsama açısından incelenmesi önem taşımaktadır. Aynı zamanda G. Kore'nin yüksek gelirli olması, teknoloji ve inovasyon ağırlıklı kalkınma göstermesi ve yüksek teknoloji ülkesi konumunda olması teknolojik yakınsama açısından bu ülkeyi önemli kılmaktadır. Bu sebeple G. Kore'nin de içinde bulunduğu yükselen on ekonomi (BEM-10) ülke grubu incelenmektedir.

3.2. Ampirik Metodoloji

3.2.1. Pesaran CADF Birim Kök Testi

Pesaran (2007) panel veri analizlerinde sıkça karşılaşılan yatay kesit bağımlılığı sorununu elemine etmek için alternatif birim kök testi önermiştir. Bu testte, birim kök testini tahmin edilen faktörlerden sapmalara dayandırmak yerine, standart DF (veya ADF) regresyonlarını gecikmeli seviyelerin yatay kesit ortalamalarını ve bireysel serilerin ilk farklarını eklemiştir (Pesaran, 2007, s.266).

CADF (Cross-sectionally Augmented ADF) modeli şu şekilde ifade edilmektedir (Pesaran, 2007, s.269).

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + b_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{y}_{i,t} + e_{it} \quad (1)$$

Bu formülde $\bar{y}_{t-1} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_{i,t-1}$ ve $\Delta \bar{y}_{i,t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta y_{i,t}$ ile ifade edilmektedir. Aynı zamanda CIPS istatistiği CADF istatistiğinin ortalamasından hesaplanmaktadır. Formülde şu şekilde gösterilmektedir:

$$CIPS = N^{-1} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (2)$$

Birim kök testinde durağanlığı test edebilmek için boş hipotez $H_0 = b_i = 0$ (tüm birimler için), diğer bir ifade ile “Seriler birim kök içermektedir” şeklinde kurulmaktadır.

3.2.2. Panel SURADF Birim Kök Testi

Çalışmada Pesaran CADF Birim Kök Testi'nin yanında Panel SURADF Birim Kök Testi de kullanılmıştır. Panel veri analizlerinde yatay kesit bağımlılığı ve homojen olmama durumu sıklıkla karşılaşılan bir durum olarak değerlendirilmektedir. Bu özellikleri dikkate alan testlerin yanında en küçük kareler yöntemiyle tek bir denklemlerle çözüm yapmanın yanında birden fazla denklemlerle çözüm yapabilen SUR (seemingly unrelated regression)

modelleri önerilmektedir. Bu yöntemle ADF birim kök testini SUR yöntemiyle genişletilip birimlere özgü sonuçlar elde edilerek, klasik panel birim kök testlerinin toptan red yâda kabul eden yaklaşımının dezavantajları elemine edilmiş olmaktadır (Breuer, McNown, & Wallace, 2001, s.483; Breuer, McNown, & Wallace, 2002, s.530). Bu testte birim ve dönemlere göre genel model şu şekilde oluşturulmaktadır (Breuer ve ark., 2002, s.529):

$$\Delta y_{1,t} = \alpha_1 + \beta_1 y_{1,t-1} + \sum_{j=1}^{k_1} \delta_{1,j} \Delta y_{1,t-j} + u_{1,t} \text{ ve } t=1, \dots, T$$

$$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$

$$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$
(3)

$$\Delta y_{N,t} = \alpha_N + \beta_N y_{N,t-1} + \sum_{j=1}^{k_N} \delta_{N,j} \Delta y_{N,t-j} + u_{N,t} \text{ ve } t=1, \dots, T$$

Aynı zamanda testte H_0 hipotezleri birimler için şu şekilde oluşturulmaktadır:

$$H_0^1 = \beta_1 = 0$$

$$H_0^2 = \beta_2 = 0$$

$$\cdot$$

$$\cdot$$

$$H_0^N = \beta_N = 0$$
(4)

4. Ampirik Bulgular ve Tartışmalar

Çalışmada Pesaran CADF ve Panel SURADF Birim kök testleri yardımıyla BEM-10 ülkelerinde teknolojik yakınsama analiz edilmiştir. Çalışmada teknolojik gelişmeler birden fazla değişkenle ifade edildiğinden ilk olarak ülkeler arasında işgücü verimliliği açısından inceleme yapılmıştır. İşgücü verimliliğine ait Pesaran CADF birim kök testi sonuçları Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2: İşgücü Verimliliği Pesaran CADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	CADF İstatistiği	
	Sabit	Sabit ve Trend
Arjantin	-0,973(1)	-4,093(1)***
Brezilya	-1,344(3)	-3,003(3)**
Çin	-2,087(5)	-1,717(3)
Hindistan	-1,996(1)	2,161(1)
Endonezya	-1,322(1)	-1,548(1)

G. Kore	-0,182(1)	-0,378(0)
Meksika	-3,118(2)***	-2,333(2)
Polonya	-0,893(5)	-2,433(2)
G. Afrika	-2,079(1)	-2,544(2)
Türkiye	-1,839(1)	-2,171(2)

Not: *** % 1, ** % 5 ve * % 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Parantez içi gecikme değerlerini ifade etmektedir. Kritik değerler Pesaran (2007) çalışmasında elde edilmiştir.

İşgücü verimliliği açısından, sabitte sadece Meksika'da ve sabit ve trendde Arjantin ile Brezilya'da H_0 hipotezinin reddedildiği ve serilerin durağan olduğu anlaşılmaktadır. Bu ülkelerde işgücü verimliliği özelinde yakınsama yaklaşımı doğrulanmaktadır. Diğer ülkelere ait işgücü verimliliği serilerinin durağan olmadığı anlaşılmakta ve yakınsama yaklaşımı doğrulanmamaktadır. Bir diğer analiz olan Panel SURADF birim kök testi sonuçları Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3: İşgücü Verimliliği Panel SURADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Sabit				Sabit ve Trend			
	Test İstatistiği	% 1	% 5	% 10	Test İstatistiği	% 1	% 5	% 10
Arjantin	-1,3654(1)	-5,4434	-4,4145	-3,7365	-0,9298(1)	-6,5725	-5,488	-4,8457
Brezilya	-0,9792(3)	-5,3311	-4,4459	-3,751	-2,7771(3)	-6,6834	-5,2543	-4,1602
Çin	-1,2115(3)	-4,1204	-2,6237	-1,3512	-3,8203(3)	-7,1048	-5,6215	-4,8093
Hindistan	0,6961(1)	-5,8981	-4,651	-4,2657	-2,7858(1)	-8,1055	-6,6401	-5,8179
Endonezya	0,3728(1)	-5,8996	-4,8273	-4,2557	-2,4889(1)	-7,5731	-6,2376	-5,8104
G. Kore	-4,443(1)	-7,3675	-6,1527	-5,6757	-1,6522(1)	-8,0175	-6,9849	-6,4678
Meksika	-4,9604(2)**	-5,5556	-4,1359	-3,4878	-6,7595(4)*	1,6403	2,4254	2,763
Polonya	-1,9424(4)	-6,1085	-5,1493	-4,7525	-3,4809(1)	-7,1721	-6,2347	-5,7639
G. Afrika	-0,7467(1)	-6,4868	-5,3005	-5,0115	-1,9661(1)	-8,1532	-6,5947	-6,232
Türkiye	0,1932(1)	-6,4712	-5,1459	-4,7829	-2,8349(1)	-7,6692	-6,6986	-5,8718

Not: ***, **, ve * sırasıyla istatistiksel olarak % 1, % 5, ve % 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Kritik değerler, 10000 bootstrap simülasyonu ile hesaplanmıştır. Parantez içi gecikme değerlerini ifade etmektedir.

Panel SURADF birim kök testi sonucunda, Meksika haricinde diğer ülkelerde H_0 hipotezi reddedilememekte ve diğer bir ifade ile serilerin sabit ve trendde durağan olmadığı anlaşılmaktadır. Meksika haricinde diğer ülkelerde işgücü verimliliği açısından yakınsama yaklaşımı doğrulanmamaktadır. Meksika'da ise işgücü verimliliğinde koşullu yakınsama yaklaşımı doğrulanmaktadır. Pesaran CADF ve Panel SURADF birim kök testi sonucunda elde edilen bulgular, AIKathiri (2022) çalışmasında vurgulanan koşullu yakınsama sonucu ile çelişmektedir. Çalışmada teknolojik yakınsamayı ölçmek üzere bir diğer değişken olarak toplam faktör verimliliği (TFV) ele alınmaktadır. TFV için Pesaran CADF birim kök testi sonuçları Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4: TFV Pesaran CADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	CADF İstatistiği	
	Sabit	Sabit ve Trend
Arjantin	0,594(4)	-1,786(4)
Brezilya	-0,484(3)	-1,815(3)
Çin	-1,376(3)	-1,588(3)
Hindistan	-0,44(2)	-2,216(2)
Endonezya	-1,361(1)	-0,921(4)
G. Kore	-0,185(1)	-0,983(1)
Meksika	-2,122(1)	-3,116(4)***
Polonya	0,017(1)	-2,828(1)*
G. Afrika	0,04(1)	0,352(1)
Türkiye	-2,953(1)***	-0,632(4)

Not: ***, **, ve * sırasıyla istatistiksel olarak % 1, % 5, ve % 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Parantez içi gecikme değerlerini ifade etmektedir. Kritik değerler Pesaran (2007) çalışmasında elde edilmiştir.

Toplam faktör verimliliği açısından Pesaran CADF birim kök testi sonucunda sabitte Türkiye ile sabit ve trendde Meksika ve Polonya haricinde diğer ülkelerde serilerin durağan olmadığı anlaşılmaktadır. Türkiye, Meksika ve Polonya'da TFV açısından yakınsama yaklaşımı doğrulanmakta ancak geriye kalan diğer ülkelerde yakınsama doğrulanmamaktadır. Aynı zamanda TFV açısından Panel SURADF Birim kök testi sonuçları Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: TFV Panel SURADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Test İstatistiği	Sabit			Test İstatistiği	Sabit ve Trend		
		% 1	% 5	% 10		% 1	% 5	% 10
Arjantin	-2,2204(4)	-5,9457	-4,4269	-4,0472	-1,9385(4)	-7,0823	-5,6822	-5,1283
Brezilya	-2,9197(3)	-5,7002	-4,1878	-3,5881	-4,2149(3)	-6,185	-4,6711	-4,2977
Çin	-1,5874(3)	-5,7764	-4,6837	-3,9969	-4,0287(3)	-6,1021	-4,9272	-4,0608
Hindistan	0,9746(2)	-5,3831	-4,5554	-3,775	-2,6212(2)	-6,0177	-4,8343	-4,2221
Endonezya	-0,6149(1)	-5,7912	-4,3175	-3,7969	-1,9834(4)	-7,273	-5,8424	-5,0684
G. Kore	-2,3662(1)	-6,0575	-5,3803	-4,613	-2,0962(1)	-6,9787	-5,7645	-5,0972
Meksika	-0,3638(1)	-6,1804	-5,0989	-4,5984	-7,045(4)***	-0,5159	-0,0195	0,1793
Polonya	-0,2712(1)	-6,474	-5,0233	-4,5303	-4,1456(1)	-7,291	-5,9731	-5,2698
G. Afrika	-1,8914(1)	-5,9411	-4,7496	-4,3169	-1,4244(1)	-7,3757	-6,2123	-5,6812
Türkiye	-4,6678(1)*	-5,857	-4,7477	-4,3876	-4,3713(4)*	-6,4148	-4,6726	-3,7597

Not: ***, **, ve * sırasıyla istatistiksel olarak % 1, % 5, ve % 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Kritik değerler, 10000 bootstrap simülasyonu ile hesaplanmıştır. Parantez içi gecikme değerlerini ifade etmektedir.

Toplam faktör verimliliği açısından SURADF birim kök testi sonuçlarına bakıldığında, sabitte sadece Türkiye'nin ve sabit ve trendde Meksika ve Türkiye'nin serilerinin durağan olduğu anlaşılmaktadır. TFV açısından Meksika ve Türkiye'de koşullu yakınsama olduğu görülmekte ve diğer ülkelerde yakınsama yaklaşımı doğrulanmamaktadır. Toplam faktör

verimliliğinde ülkeler arasında bir iraksamanın olduğu ve bu duruma bağlı olarak teknolojik ayrışmaya dikkat çekmektedir. Ayrıca Pesaran CADF ve SURADF testleri sonucunda elde edilen bu bulgular İtalya’da bölgesel teknolojik yakınsamayı inceleyen Leonida ve ark., (2004) ve Byrne ve ark., (2009) çalışmalarındaki bulgular ile uyum sağlamaktadır.

Teknolojik yakınsama üçüncü olarak patent sayıları üzerinden incelenmektedir. İlk olarak Pesaran CADF birim kök testi uygulanmakta ve sonuçlar Tablo 6’da gösterilmektedir.

Tablo 6: Patent Pesaran CADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	CADF İstatistiği	
	Sabit	Sabit ve Trend
Arjantin	-4,914(1)***	-3,845(1)***
Brezilya	-0,729(1)	-2,411(1)
Çin	-1,066(1)	-4,389(1)***
Hindistan	-0,389(1)	-1,875(1)
Endonezya	-3,684(3)***	-4,364(3)***
G. Kore	-1,058(3)	-3,083(1)***
Meksika	-2,265(1)*	-2,178(1)
Polonya	-1,249(2)	-4,561(1)***
G. Afrika	-1,877(4)	-3,918(1)***
Türkiye	-2,961(3)***	-1,978(4)

Not: ***, **, ve * sırasıyla istatistiksel olarak % 1, % 5, ve % 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Parantez içi gecikme değerlerini ifade etmektedir. Kritik değerler Pesaran (2007) çalışmasında elde edilmiştir.

Patent sayılarına bakıldığında Pesaran CADF birim kök testi sonucunda hem sabit hem de trendde Arjantin ve Endonezya’nın, sabitte Meksika ve Türkiye’nin, sabit ve trendde Çin, G. Kore, Polonya ve G. Afrika’nın serilerinin % 1, % 5 ve % 10 anlamlılık düzeylerinde durağan oldukları görülmektedir. Bu ülkelerde patent sayıları açısından yakınsama yaklaşımı doğrulanmaktadır. Brezilya ve Hindistan’da serilerin durağan olmadığı anlaşılmakta ve yakınsama yaklaşımı doğrulanmamaktadır. Patent sayıları için SURADF birim kök testi sonuçları Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 7: Patent Panel SURADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Test İstatistiği	Sabit			Sabit ve Trend			
		% 1	% 5	% 10	Test İstatistiği	% 1	% 5	% 10
Arjantin	-3,0628(1)	-5,2823	-3,9044	-3,1887	-6,7664(1)*	-8,7712	-6,8989	-5,8819
Brezilya	-3,7061(1)	-6,3702	-5,3706	-4,8633	-2,135(1)	-7,6263	-6,533	-5,7008
Çin	1,5285(1)	-6,2525	-5,25	-4,8036	-2,127(1)	-7,4205	-6,3476	-5,8085
Hindistan	-0,2359(1)	-6,0676	-4,3566	-3,991	-3,631(1)	-7,1918	-6,0462	-5,241
Endonezya	-0,823(3)	-5,5101	-4,8416	-4,3598	-1,3309(3)	-7,5329	-6,2832	-5,6932
G. Kore	-6,5937(3)***	-5,7195	-5,1026	-4,5809	-5,047(1)	-8,7782	-6,7967	-6,0235
Meksika	-2,8548(1)	-5,9147	-4,7639	-4,1983	-3,2387(1)	-7,6711	-6,2786	-5,7318
Polonya	-0,1387(2)	-6,4048	-4,8392	-4,1892	-5,0989(1)*	-6,0679	-5,1337	-4,7454
G. Afrika	-2,1844(4)	-5,4504	-4,3488	-3,7012	-4,7817(1)	-7,7461	-5,7233	-5,2311
Türkiye	-0,3532(3)	-5,736	-4,6593	-4,0197	-1,4799(4)	-6,7643	-5,3919	-4,8076

Not: ***, **, ve * sırasıyla istatistiksel olarak % 1, % 5, ve % 10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Kritik değerler, 10000 bootstrap simülasyonu ile hesaplanmıştır. Parantez içi gecikme değerlerini ifade etmektedir.

SURADF testi sonucunda sabitte G. Kore ile sabit ve trendde Arjantin ve Polonya'nın patent verilerinin %1 ve % 10 anlamlılık düzeylerinde durağan olduğu ve bu ülkelerde patent sayıları açısından yakınsamanın doğrulandığı görülmektedir. Diğer ülkelerde patent verilerinin durağan olmamasından dolayı yakınsama doğrulanmamaktadır. Pesaran CADF testi sonucunda Arjantin, Çin, Endonezya, G. Kore, Meksika, Polonya, G. Afrika ve Türkiye'de yakınsama doğrulanmakta ve Brezilya ve Hindistan'da doğrulanmamaktadır. Bu bulgular Caviggioli (2016) ve Bozkurt (2018) çalışmalarında elde edilen bulgular ile örtüşmektedir. Ancak SURADF testinde sadece G. Kore, Arjantin ve Polonya'da yakınsama görülmekte ve bu sonuçlar Caviggioli (2016) ve Bozkurt (2018) genel olarak uyum göstermemektedir.

Çalışmada analizler sonucunda her üç değişken üzerinden teknolojik yakınsamanın 1991-2022 dönemi için gerçekleşip gerçekleşmediği kontrol edilmiştir. Ülke grubuna ait veriler ışığında ülkeler arasında teknolojik yakınsamanın birkaç istisna ülke haricinde diğer ülkelerde gerçekleşmediği anlaşılmaktadır. Neoklasik yaklaşımın temel varsayımı olan gelir yakınsamasının temelinde de teknolojik gelişmeler yer almaktadır. Bu açıdan ülkeler arasında teknolojik farklılıkların olduğu ve her ülkenin kendine ait teknoloji yörüngesinin olduğu görülmektedir. Aynı zamanda Leonida ve ark., (2004) çalışmasında İtalya bölgeleri açısından elde ettiği çıkarımlar genişletildiğinde yüksek teknolojiye sahip olan ülkelerin inovasyon yapma hızları geriden gelen ülkelerin taklit ve uyarılama hızlarından daha yüksek olmasından dolayı teknolojik yakınsamanın gerçekleşmediği anlaşılmaktadır. Ayrıca Makkonen (2015)'in belirttiği üzere ülkelerin teknoloji kapasitesi üzerinde ulusal inovasyon sistemlerinin önemi göz ardı edilmemelidir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Teknolojik gelişmeler, ekonomik büyümenin ve kalkınmanın temel faktörü olarak gösterilmektedir. Aynı zamanda Neoklasik yaklaşımın Solow tipi büyüme modelinde de ülkelerin gelir bakımından yakınsamasının temelinde teknolojik gelişmelerin olduğu belirtilmektedir. Ancak Neoklasik yaklaşımın teknolojiye yönelik temel varsayımları Evrimci yaklaşım tarafından eleştirilmekte ve teknolojik çabaya ve öğrenmeye özel önem verilmektedir. Gelir bakımından yakınsama analizlerinin yaygınlık kazanmasının akabinde çeşitli sosyo ekonomik göstergeler açısından yakınsama analizleri yapılmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin teknolojik olarak lider ülkelere yetişme çabası içerisinde girmeleri teknolojik yakınsamanın gerçekleşip gerçekleşmediği sorusuna önem kazandırmaktadır. Bu çalışmada gelişmekte olan ülkelerde teknoloji yakınsamasının olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda önemli ekonomiler arasında gösterilen ve yükselen ekonomiler olarak değerlendirilen yükselen on büyük piyasalar BEM-10 ülkeleri ele alınmıştır. Aynı zamanda bu incelemeler Pesaran CADF ve Panel SURADF birim kök

testleri üzerinden yapılmıştır. Teknolojik gelişmelerin çok farklı bileşenleri olmasından dolayı temel olarak patent sayıları, işgücü verimliliği ve toplam faktör verimliliği üzerinden teknolojik yakınsama incelenmiştir. Patent sayıları açısından Pesaran CADF birim kök testi sonucunda Arjantin, Endonezya, Meksika, Türkiye, Çin, G. Kore, Polonya ve G. Afrika'da ve SURADF testinde, G. Kore, Arjantin ve Polonya'nın patent verileri açısından teknolojik yakınsama doğrulanmıştır. Toplam faktör verimliliği açısından Pesaran CADF birim kök testi sonucunda, Türkiye, Meksika ve Polonya'nın ve SURADF birim kök testi sonucunda, Türkiye ve Meksika'da yakınsama olduğu tespit edilmiştir. İşgücü verimliliği açısından, Pesaran CADF testinde, Meksika, Arjantin ile Brezilya'da ve Panel SURADF testinde, Meksika yakınsama olduğu anlaşılmıştır. Patent, toplam faktör verimliliği ve işgücü verimliliği açısından sınırlı sayıda ülkede teknolojik yakınsama olduğu anlaşılmaktadır. Neoklasik yaklaşımda öngörüldüğü üzere doğal bir yakınsamanın gerçekleşmediği anlaşılmaktadır. İncelenen ülke grubunda teknolojik yakınsamanın doğrulanmaması gelişmekte olan ülkeler açısından önemli uzanımlar sunmaktadır. G. Kore başta olmak üzere yüksek gelire ve teknolojiye sahip ülkelerin bilinçli bilim, sanayi ve teknoloji politikalarının sonucu olduğu bilinmektedir. Bu açıdan gelişmekte olan ülkelerde teknolojik öğrenmeye özel önem verilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda işgücü ve toplam faktör verimliliğini artıracak ulusal teknolojik çabaya ve ithal edilen teknolojilerden sağlanan teknolojik öğrenmeye yönelik politikalar geliştirilmeli ve istikrarlı bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Ayrıca tüm politikalarının belirli bir sistem içerisinde ele alan ulusal inovasyon sistemlerinin oluşturularak başarılı bir şekilde işletilmesi önem taşımaktadır.

Bu çalışma BEM-10 ülke gurubunda ve 1991-2022 dönemi için patent sayıları, işgücü verimliliği ve toplam faktör verimliliği açısından değerlendirme yapılmıştır. Bu çalışma farklı dönem, veriler ve farklı ampirik yöntemler açısından yeniden incelenebilir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Abramovitz, M. (1989). *Thinking about growth And other essays on economic growth and welfare*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Albulescu, C., Oros, C., & Tiwari, A. (2017). Is there any convergence in health expenditures across EU countries? *Economics Bulletin*, 37(3), 2095-2101. hal-01981082 .
- AlKathiri, N. (2022). Labour productivity growth and convergence in manufacturing: A nonparametric production

- frontier approach. *Applied Economics*, 54(4), 406-429. DOI: 10.1080/00036846.2021.1963410.
- Apergis, N. (2015). Convergence in Public Expenditure Across a Sample of Emerging Countries: Evidence from Club Convergence. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(3), 448-462. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2015.1025670>.
- Apergis, N., & Payne, J. (2017). Per capita carbon dioxide emissions across U.S. states by sector and fossil fuel source: Evidence from club convergence tests. *Energy Economics* 63, 365-372. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.11.027>.
- Apergis, N., Christou, C., & Hassapis, C. (2013). Convergence in public expenditures across EU countries: evidence from club convergence. *Economics & Finance Research*, 1, 45-59. <http://dx.doi.org/10.1080/21649480.2013.86273>.
- Archibugi, D., & Pianta, M. (1996). Measuring technological Change through patents and innovation surveys. *Technovation*, 16(9), 451-468. [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(96\)00031-4](https://doi.org/10.1016/0166-4972(96)00031-4).
- Archibugi, D. (1992). Patenting as an indicator of technological innovation: a review. *Science and Public Policy*, 19(6), 357-368. DOI: 10.1093/spp/19.6.35.
- Archibugi, D., & Coco, A. (2004). A New Indicator of Technological Capabilities for Developed and Developing Countries (ArCo). *World Development* 32(4), 629-654. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2003.10.008>.
- Bakırtaş, T. (2014). *Dünya'da ve Türkiye'de Ekonomik Kalkınma Küresel Kalkınma Odaklı Sorunlar Yeni Model Arayışları*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (1997). Technological Diffusion, Convergence, and Growth. *Journal of Economic Growth* 2, 1-27. <https://www.jstor.org/stable/40215930>.
- Baumol, W. (1986). Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show. *The American Economic Review*, 76(5), 1072-1085. <http://www.jstor.org/stable/1816469>.
- Blanco, F., Delgado, F., & Presno, M. (2020). R&D expenditure in the EU: convergence or divergence? *Economic Research-Ekonomska Istraživanja* 33(1), 1685-1710. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1756371>.
- Bozkurt, K. (2018). Teknolojik Yakınsama: OECD Ülkeleri İçin Bir Analiz. L. Aytemiz, E. Karayılmazlar içinde, *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimlerde Akademik Araştırmalar- V* (s. 357-370). Ankara: Gece Kitaplığı.
- Breuer, J., McNown, R., & Wallace, M. (2001). Misleading Inferences from Panel Unit-Root Tests with an Illustration from Purchasing Power Parity. *Review of International Economics*, 9 (3), 482-493. <https://doi.org/10.1111/1467-9396.00294>.
- Breuer, J., McNown, R., & Wallace, M. (2002). Series-specific Unit Root Tests with Panel Data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 64 (5), 527-546. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.00276>.
- Byrne, J., Fazio, G., & Piacentino, D. (2009). Total Factor Productivity Convergence among Italian Regions: Some Evidence from Panel Unit Root Tests. *Regional Studies* 43(1), 63-76. <https://doi.org/10.1080/00343400701654137>.
- Caldas, J., Godinho, M., & Mamede, R. (2009). Simulating the prospects of technological catching up. *Economics of Innovation and New Technology* 18(6), 565-586. <https://doi.org/10.1080/10438590802233651>.
- Camilla, M., Serlenga, L., & Shin, Y. (2013). Globalisation and technological convergence in the EU. *J Prod Anal* 40, 15-29. DOI 10.1007/s11123-012-0308-9.
- Castellanos-Sosa, F. (2020). Labor Productivity Convergence in Mexico, . *International Journal of Political Economy*, 49 (3), 243-260. <https://doi.org/10.1080/08911916.2020.1824733>.
- Cavenaile, L., & Dubois, D. (2011). An empirical analysis of incomeconvergence in the European Union. *Applied Economics Letters*, 18, 1705-1708. DOI: 10.1080/13504851.2011.560104.
- Caviggioli, F. (2016). Technology fusion: Identification and analysis of the drivers of technology convergence

- using patent data. *Technovation* 55-56, 22-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2016.04.003>.
- Co, C., & Wohar, M. (2004). Technological convergence among US regions and states. *Economics of Innovation and New Technology* 13(2), 101-126. <https://doi.org/10.1080/10438590410001628107>.
- Ferreiro, J., Garcia-Del-Valle, M., & Gomez, C. (2009). Is the composition of public expenditures converging in EMU countries? *Journal of Post Keynesian Economics* 31(3), 459-484. DOI 10.2753/PKE0160-3477310305.
- Fischer, R., & Serra, S. (1996). Income Convergence within and between Countries. *International Economic Review*, 37(3), 531-551. <https://www.jstor.org/stable/2527440>.
- FRED. (2023, 01 03). *Economic Data*. <https://fred.stlouisfed.org/searchresults?st=factor+productivity> adresinden alındı
- ILO. (2023, 01 03). *Statistics on Labour Productivity*. <https://ilostat.ilo.org/topics/labour-productivity/> adresinden alındı
- Jungmittag, A. (2005). Innovations, Technological Specialisation and Economic Convergence in the EU. S. Welfens, and A. Wziatek-Kubiak içinde, *Structural Change and Exchange Rate Dynamics The Economics of EU Eastern Enlargement* (s. 171-199). Berlin: Springer .
- Kathuria, V., & Oh, K. (2018). ICT access: Testing for convergence across countries. *The Information Society* 34(3), 166-182. <https://doi.org/10.1080/01972243.2018.1438549> .
- Lall, S. (1992). Technological Capabilities and Industrialisation. *World Development*, 20(2), 165-186. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(92\)90097-F](https://doi.org/10.1016/0305-750X(92)90097-F).
- Lall, S. (1998). Technological Capabilities in Emerging Asia., *Oxford Development Studies*, 26(2), 213-243. <https://doi.org/10.1080/13600819808424154>.
- Leonida, L., Petraglia, C., & Murillo-Zamorano, L. (2004). Total factor productivity and the convergence hypothesis in the Italian regions. *Applied Economics*, 36(19), 2187-2193. DOI: 10.1080/0003684042000282506.
- Lim, L., & McAleer, M. (2004). Convergence and catching up in ASEAN: a comparative analysis. *Applied Economics*, 36(2), 137-153. <https://doi.org/10.1080/0003684042000174038> .
- Makkonen, T. (2015). National innovation system capabilities among leader and follower countries: widening gaps or global convergence? *Innovation and Development*, 5(1), 113-129. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2014.992818> .
- Narayan, S. (2007). Do health expenditures ‘catch-up’? Evidence from OECD countries. *Health Econ.* 16(10), 993-1008. DOI: 10.1002/hec.1196.
- Nghiem, S., & Connelly, L. (2017). Convergence and determinants of health expenditures in OECD countries. *Health Economics Review* 7(29), 2-11. DOI 10.1186/s13561-017-0164-.
- Pesaran, M. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics* 22(2), 265-312. <https://doi.org/10.1002/jae.951> .
- Rey, S., & Montouri, B. (1999). US Regional Income Convergence: A Spatial Econometric Perspective. *Regional Studies*, 33(2), 143-156. <https://doi.org/10.1080/00343409950122945>.
- Sedgley, N. (1998). Technology gaps, economic growth and convergence across US states. . *Applied Economics Letters*, 5(1), 55-59. <https://doi.org/10.1080/758540128>.
- Strazicich, M., & List, J. (2003). Are CO 2 Emission Levels Converging Among Industrial Countries? *Environmental and Resource Economics* 24, 263–271. <https://doi.org/10.1023/A:1022910701857>.
- Taymaz, E. (2001). *Ulusal Yenilik Sistemi Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri*. Ankara: TÜBİTAK / TTGV / DİE.
- Turganbayev, Y. (2017). Total factor productivity convergence across the Kazakh regions. *Post-Communist Economies*, 29(2), 182-197. <https://doi.org/10.1080/14631377.2016.1267975>.

- Ulucak, R. (2018). Çevre Kalitesi Açısından Yakınsama Hipotezine Yeni Bir Bakış: Ekolojik Ayak İzi ve Kültür Yakınsamaya Dayalı Ampirik Bir Analiz. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(4), 29-38. <https://doi.org/10.18037/ausbd.552674>.
- Utku-İsmihan, F. (2019). Knowledge, technological convergence and economic growth: a dynamic panel data analysis of Middle East and North Africa and Latin America. *Quality & Quantity* 53, 713–733. <https://doi.org/10.1007/s11135-018-0785-7>.
- Ünsal, E. (2007). *İktisadi Büyüme*. Ankara: İmaj Yayıncılık.
- WIPO. (2023, 01 13). *WIPO IP Statistics Data Center*. <https://www3.wipo.int/ipstats/index.htm?tab=patent> adresinden alındı
- World Bank. (2022, 12 08). *World Bank Country and Lending Groups*. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups> adresinden alındı

Bibliometric Analysis and Visualization of Research in the Field of Green Economy (1993-2023)

Yeşil Ekonomi Alanındaki Çalışmaların Bibliyometrik Analizi ve Görselleştirilmesi (1993-2023)

Melike TORUN¹ 

ABSTRACT

Based on the data of articles indexed in the Web of Science Core Collection database between 1993 and 2023, this research intends to add to the body of literature by gaining an understanding of the development trend of popular scientific studies on the green economy. The bibliometric analysis method VOS Viewer is used to statistically assess the keywords and highly cited countries in this topic for this purpose. The study's analysis includes two map-based visualizations, one of which shows the most often cited countries and the other depicts the trending keywords over time.

Keywords: Green economy, Sustainable development, Macro economy, Environment, VOS Viewer

Jel Code: F41, O11, O40

ÖZ

Bu çalışma, 1993-2023 yılları arasında yeşil ekonomi üzerine Web of Science Core Collection veritabanında indekslenen popüler bilimsel çalışmaların gelişimini inceleyerek, literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu amaçla, bu konudaki anahtar kelimeleri ve en çok alıntı yapılan ülkeleri istatistiksel olarak değerlendirmek için VOS Viewer aracılığıyla bibliyometrik analiz yapılmıştır. Çalışmanın analizi, biri en sık alıntı yapılan ülkeleri, diğeri ise zaman içinde trend olan anahtar kelimeleri gösteren iki harita tabanlı görselleştirme içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil ekonomi, Sürdürülebilir kalkınma, Makro ekonomi, Çevre, VOS Viewer

Jel Kodları: F41, O11, O40



DOI: 10.26650/JEPR1283511

¹ Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Faculty Of Health Sciences, İstanbul, Türkiye

ORCID: M.T. 0000-0003-4828-9379

Corresponding author/Sorumlu yazar:

Melike TORUN;
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Faculty Of Health Sciences, İstanbul, Türkiye

E-mail/E-posta:
melike.torun@iuc.edu.tr

Submitted/Başvuru: 14.04.2023

Revision Requested/Revizyon Talebi:
08.06.2023

Last Revision Received/Son Revizyon:
24.06.2023

Accepted/Kabul: 05.07.2023

Citation/Atf: Torun, M. (2023). Bibliometric analysis and visualization of research in the field of green economy (1993-2023). *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 587-603.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1283511>



1. Introduction

The perception that natural resources would renew themselves and hence wouldn't run out has long been a contributing factor in the traditional economic view's ignoring of resource consumption and environmental issues. In this context, dealing with ecological issues while developing a sustainable growth strategy has proven challenging.

Unprecedented economic, social, and environmental challenges are being faced by the world today. Although the current challenges vary in different countries and regions, the deterioration of the global environment affects all parts of the world. Environmental degradation has evolved into an economic phenomenon with significant effects on the wellbeing of the global population as a result of unsustainable lifestyles, production, and consumption patterns (Eaton & Zhou, 2019).

The concept of a green economy has grown in acceptance ever since the Rio+20 Conference in 2012, which highlighted the relevance of the green economy for sustainable development, the elimination of poverty, and the design of sustainable development policies. Consequently, the green economy is considered an essential component of sustainable development. These concepts have been proposed as a means of escaping the current global economic, social, and environmental problems and preserving a safer way of life. Furthermore, rather than competing, these concepts complement one another.

A green economy also emphasizes putting people first and improving the quality of life, which is closely related to objective 13 of the Sustainable Development Goals, which aims to prevent climate change (United Nations, 2022). Therefore, scholars, governments, and policymakers have focused increased attention in recent years to sustaining and supporting a green economy and combating climate change. This growing interest has led to a rise in the literature's discussion of the green economy.

Following the Rio+20 Conference, studies based on comprehensive qualitative analysis were carried out in an effort to clarify the significance and consequences of "greening" for sustainable development. With this motivation, Bina (2013) investigated the relationship and effect between both the global financial and economic crises and the growth of greening as a component of the answer. Whereas Brand (2012) stated that in order for green economy policies to be successful in decreasing environmental deterioration and reducing poverty, cultural, economic, and political restrictions must be considered. In order to operationalize the green economy, Loiseau et al. (2016) attempted to contribute to the definitions and linkages of the many different notions that make up the green economy, some of which are not necessarily clearly linked to sustainability.

More recent research focuses on empirically examining how sustainable green growth might be achieved. With this goal, Odugbesan Rjoub, Ifediora, and Iloka (2021) used time series data ranging from 1996 to 2019 to study the effects of financial regulations on the sustainability of the green economy in Turkey. They found that the following factors had a short-term causal effect on carbon productivity: economic freedom, government effectiveness, inflation, the quality of regulation, and the rule of law. Using empirical methodologies, the research by Bai, Wang, Tran, Sadiq, Trung and Khudoykulov (2022) investigated the sustainability of China's green economic recovery and energy environment. According to the study's empirical findings by Ghanem and Amari (2023), the integration of the environmental, economic, and social facets of sustainable development becomes possible through the green economy's stable transition.

Though various theoretic and empirical studies have been conducted recently, to the best of the writer's knowledge, the bibliometric analysis of the green economy has remained little studied. Bibliometric studies, as is well known, have received a great deal of interest in the scientific world recently. In particular, bibliometric studies offer valuable insight into topics like identifying the most productive researchers, comparing nations and institutions, and how scientific communication is conducted within various disciplines. Using the Scopus database for the years 1990 through 2020, Alsmadi and Alzoubi (2022) employed a bibliometric analytic technique to study the green economy. Additionally, a subsequent bibliometric analysis by Purnomo and Maulana (2022) uses the Scopus database for the years 2000 to 2020.

This study mainly covers the fundamental components of the term, "green economy", in this framework, aiming to fill this gap in the literature. The goal of this study is to define the term "green economy", conduct a bibliometric analysis of the green economy using a different database, namely, the Web of Science (WoS) database, from the first publication year of 1993 to the most recent study conducted in 2023, and then visualize the map using the VOS Viewer tool.

The rest of the paper is organized as follows: Following the introduction, Section 2 provides a conceptual definition of the phrase "green economy." After conducting a bibliometric analysis, which is described in Section 3 along with the study's methodology, Section 4 presents the analysis's findings. A summary of the study's findings is provided in the final section.

2. Green Economy: Conceptual Framework

The existing macroeconomic accounting framework, which uses "Gross Domestic Product" as its primary accounting indicator, entirely disregards the natural resource

depletion and the deterioration of environmental quality brought on by human economic and social activity and does not adhere to the principles of green development (Wang, Z.Wang, & R.Wang 2023).

Around the world, there is a growing interest in the green economy. The existing body of literature emphasizes the broad acceptance of the green economy as it relates to energy conservation, attaining sustainable development, generating new employment opportunities, increasing market demand, and eventually poverty eradication (Lee, Wang, & Ho, 2022; Al-Taai, 2021).

The fundamental notion underlying the green economy is a rising perception that the existing ways of conducting economic development and economic activity are incompatible with protecting the natural environment despite the numerous definitions and perceptions of how it might be defined and what it entails (Gibbs, 2020). The Sustainable Development Goals and the Paris Agreement, according to Georgeson, Maslini and Poessinouw (2017), may undermine the potential of these green economic concepts in rising discourses on sustainable development.

UNEP (2012) identifies the green economy as “one that results in improved human well-being and social equity while significantly reducing environmental risks and ecological scarcities”. Furthermore, according to UNCTAD (2011) “green economy encompasses some of the most important challenges we face today: eradicating poverty, improving our relationship with the environment, addressing the potential negative impacts of global climate change, and creating a new path for sustainable development”. The green economy is “the mechanism that results in mainly improving and developing human well-being, reducing environmental risks” (Al-Taai, 2021). A green economy, according to Söderholm (2020), is an additional advantage for growth and development that can increase the well-being of both social and environmental groups, in addition to advancing economic development and quality of life.

These definitions together demonstrate that the term “green economy” refers to a broad notion that contains various implications for development and well-being as well as sustainability and risk mitigation with regard to the utilization of natural resources (Loiseau et al., 2016). In addition, Ferguson (2014) claims that the green economy is split into three categories, such as weak, transformational, and strong, in contrast to the other definitions. Ferguson’s typology is shown in Table 1 below.

Table 1: Ferguson's Green Economy Typology

	Weak Form of green economy	Transformational Form of green economy	Strong form of green economy
Economic growth path	Green growth	A-growth or selective growth	Growth constraints or post-growth
Determinants of the economy, society, and environment	Gross Domestic Product (Unmodified)	Gross Domestic Product (Modified)	Includes welfare indicators
The sustainability of Western consumption levels	Sustainable and green consumerism in the West	Green consumerism/ Institutional adjustments are required.	Non-sustainable Western consumerism / Further institutional system adjustments are required.
Focus of security discourse	State-wide security	Economic and environmental security are both restricted	The large-scale security of the economy and environment

Source: Adopted from (Ferguson, 2014).

One of the most recent studies on the subject is the level of the green economy. In this regard, the green economy has been divided into micro and macro levels (Mohammad (No Date) as cited in Al-Taai, 2021).

- **Micro-Green Economy:** The institution's economy, which takes into account and evaluates the institution's connection with the environment, the quality of its surroundings, and the effects of environmental legislation on the institution, is at the center of the micro-green economy (Al-Taai, 2021).

- **Macro-Green Economy:** At the level of economic activity in general, macro-green economies address environmental challenges and their management. The macro-green economy attempts to improve welfare standards while also protecting higher standards of environmental quality. Additionally, it addresses how policy is implemented to enhance sustainability in both the private and public sectors' activities (Al-Taai, 2021).

The benefits of the green economy, which are highlighted from both micro and macro viewpoints, can be summarized as follows; (i) it aims to provide long-term societal advantages to short-term environmental risk-mitigation actions (UNCTAD, 2011); (ii) it helps to lower the risk and vulnerability of the environment (Ikram, 2022; Abid, Ikram, Wu, & Ferasso, 2021); (iii) pollution is decreased, which benefits the climate; and (iv) it helps to create employment possibilities and investment opportunities that eliminate socioeconomic inequalities, poverty, and destitution. This, in turn, contributes to protecting resources in a manner that benefits succeeding generations and secures their future (Verma & Kandpal, 2021; Al-Taai, 2021).

3. Data and Methodology

The goal of this research is to conduct a thorough evaluation of the scientific literature relevant to the "green economy" using the VOS Viewer tool developed by Eck and Waltman

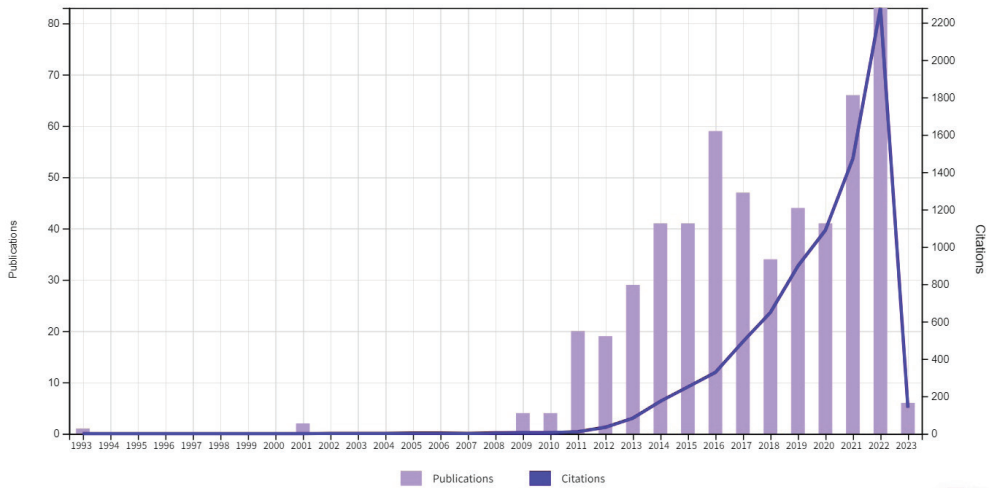
(2021). An incredibly popular software program called VOS Viewer creates data-based maps and then visualizes those maps employing sample publications as input (Yıldız & Tosun, 2021; Huang, Cheng, Yang, & Chen, 2022). By employing the VOS Viewer, bibliometric analysis is a method that enhances the frequency analysis that shows the occurrence of keywords and also citations of countries presented in the literature.

Below is a description of the methodology used to collect the data for this study, which led to the bibliometric analysis (Torun, 2002). *The term “green economy” in the title of studies in the Web of Science (WoS) database was first searched for on February 13, 2023.* Using this keyword, 868 papers of various publication types were reported in the WoS database between 1993 and 2023. The publication type for the second phase was only an article. To put it another way, after eliminating book chapters, early access articles, and proceeding papers from the bibliometric analysis, only 541 publications, comprising all articles linked to the research subject of “green economy,” were left. The most frequently used keywords with “green economy” and citations of the countries in the study area were visualized and displayed with maps through the analysis of the data collected with the help of VOS Viewer.

According to the evidence, this research is one of the few bibliometric analyses to have ever reported linked research in the “green economy”.

4. Result

The process of analysis began with a summary of the research field’s studies and the number of citations in the literature by year. A total of 541 publications were studied for the purposes of the bibliometric analysis in this section by using the VOS Viewer tool on just one form of publication, an article, in the WoS database related to the green economy. Since the first study was conducted in 1993, the study’s time period spans from 1993 to 2023.

Graph 1. Citations & Publications from the Years 1993 through 2023

The fact that very little research has been published since the first publication in 1993 is evident in Graph 1. The study's issue received little attention from academics between 1993 (1 publication) and 2001 (2 publications), as was the case between 2002 and 2009. The study's topic attracted the interest of academics in 2009 and 2010, which both had 4 and 5 publications and citations, respectively.

The concept of a "green economy" has become more prevalent recently in a discussion about sustainability, according to Brand (2012), particularly in light of the Rio+20 Conference (United Nations Conference on Sustainable Development) in 2012. The growing popularity of the green economy was brought on by politicians emphasizing it as a solution to the continuing economic crisis.

The key subjects of the Rio+20 Conference included the significance of the green economy for sustainable development, the elimination of poverty, and the policy structure of sustainable development. Thus, it should come as no surprise that the Rio+20 Conference increased the number of articles, which was 20 in 2011 and received 10 citations, and 19 in 2012 and received 34 citations.

Here's another reason why the green economy is such a hot topic in the literature: in recent years, the world's reliance on and consumption of nonrenewable energy, as well as its rising price in response to increased demand, have had an unequalled influence on the global economy. As a result, global concern over sustainable development has increased. Several studies within the context of sustainable development and the green economy have focused on the quest for alternative energy sources that can be economical, renewable, and ecologically friendly. In comparison to 19 publications and 34 citations in 2012, there were

29 articles and 83 citations in 2013, reflecting the growing significance of the green economy in the scientific literature with regard to economic growth. While the number of papers published and citations varied between 2013 and 2022, 2022 had the most productive year in terms of publications and citations, with 87 articles and 2,330 citations. As of right now, in the second month of 2023, the WoS database has already gathered 143 citations and six publications. As a consequence, the topic is still crucial, and this year's publications and citations will likely be higher than last year's.

The evaluation of the top five most-cited papers comes next in the second section of this research paper after analyzing the citation data and article graph.

The article with the most citations, "Green economy and related concepts: An overview," by Loiseau et al. (2016), received 248 citations and focused on defining the term "green economy" and other related terms, as well as examining how these terms relate to sustainable development. Three ways in which this study contributes to the body of literature include (i) numerous theories about a "green economy," which are defined and explained, ranging from environmental and ecological economics to a circular economy and cost-benefit analysis; (ii) a framework for illustrating the concepts and the points of view of the green economy has been constructed to support the transition to sustainability; and (iii) the study focuses heavily on how sustainability is affected by the green economy and how economic and environmental gains might be substituted for one another (by evaluating it both in terms of strength and weakness).

"Modeling the role of environmental regulations in regional green economy efficiency of China: Empirical evidence from super efficiency DEA-Tobit model", by Shuai and Fan (2020), is the study that has received the second-highest number of citations, with 164 citations. The study's objective is to evaluate the effectiveness of China's green economy from 2007 to 2018 using the DEA and Tobit models. The following is an overview of their study's outcome: (i) The efficiency of the green economy in terms of geographical diversity basically indicates that it is highest in the east and least efficient in the west; (ii) At both the national and eastern levels, environmental regulation displays similar characteristics for the effectiveness of the green economy, and both have the U-shaped curve property. In contrast, the central and western regions show a difference. (iii) On a national and regional scale, control variables exhibit significant variation.

The third most-cited article, "The green economy and sustainable development: an uneasy balance?" authored by Bina (2013), has 163 citations. The aim of the paper is to investigate the relationship between the double crisis and the rise in "greening". In order to determine the significance and implications of "greening" in three areas, a methodical

qualitative analysis is conducted in this study. The following are these: (i) practically business as usual; (ii) greening; and (iii) all change. As an outcome of the research, a conflict between the fixing or altering of dominant socioeconomic concepts that drive its conceptualizing is disclosed, allowing it to appreciate the implications of going green for sustainable economic development.

“Green economy: the next oxymoron? No lessons learned from failures of implementing sustainable development” by Brand (2012), receiving 159 citations, now ranks as the fourth most cited article. In his research, the effectiveness of green economy initiatives is questioned, with the conclusion that in order to continue their aims of halting environmental deterioration and lowering poverty, economic, cultural and political restrictions need to be taken into account.

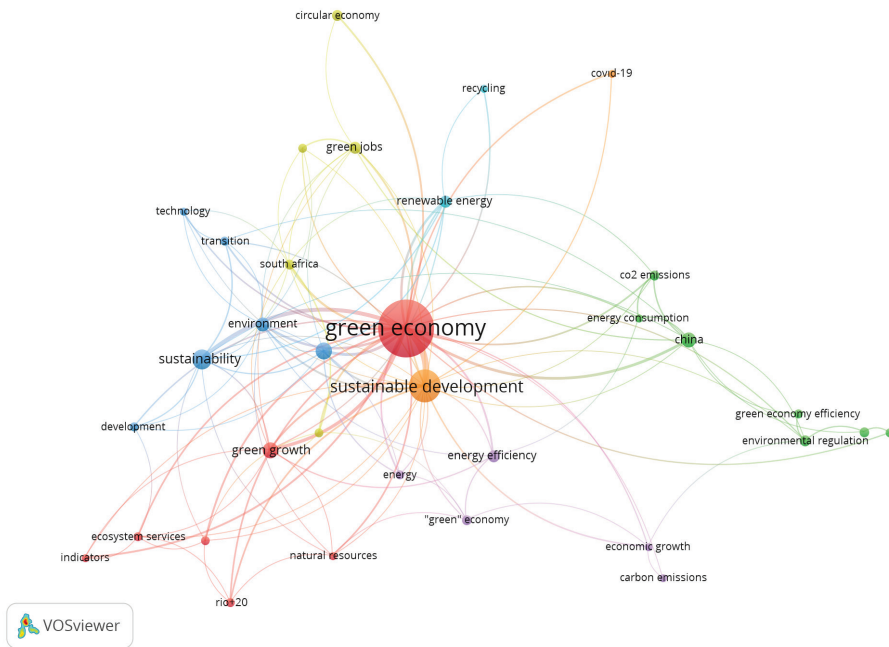
On the list of papers with the most citations, the 2019 study by He et al. titled “Green credit, renewable energy investment and green economy development: Empirical analysis based on 150 listed companies of China” comes in fifth place with 158 citations. Their research’s goal is to model the non-linear link between investments in renewable energy and the index of the development of the green economy. The results of their research suggest that (i) investment in renewable energy has a twofold impact on the index of green economy development. This impact is separated into three phases: encouraging, restricting, and encouraging sequentially; (ii) the effect of investing in renewable energy on the index measuring the growth of the green economy involves twofold impacts from green financing for micro-sized, small-sized, and medium-sized firms, whereas there is one threshold effect for larger firms; (iii) by raising funding for the prevention of environmental pollution and altering the industrial structure, the index reflecting the growth of the green economy can be enhanced.

4.1. Keywords Co-Occurrence Analysis

A review of the citations and publications of the papers that were considered for the evaluation was performed before starting the bibliometric analysis step. In this process, the VOS Viewer tool was used to investigate the keyword distribution of publications about the green economy that were published between 1993 and 2023. The frequency with which certain keyphrases co-occur in various publications is indicated by their co-occurrence (McAllister, Lennertz, & Atencio Mojica, 2021). In other words, the co-occurrence is the frequency with which one term occurs next to another. Furthermore, the keyword co-occurrence analysis will also help the researcher discover topics that still need to be investigated. In this context, research hotspots can be successfully engaged using a study area’s keyword co-occurrence analysis, providing guidance for academic study (Li, An, Wang, Huang, & Gao, 2016; Oladinrin, Arif, Rana, & Gyoh, 2022).

In the analysis of keywords co-occurrence, VOS Viewer divided the data set into different clusters of articles that were associated with the term “green economy”. Each cluster is represented by a new color. The clustering of the terms indicates that they are most frequently used in conjunction with one another. Therefore, just because a term is a member of a certain cluster does not automatically exclude it from being used with other terms (Glinska & Tomaszewska, 2017).

Figure 1: The Network Visualization’s Co-Occurrence Map for the Keywords



By displaying clusters within a specific color, Figure 1’s network visualization map demonstrates how frequently certain keywords occur together. Every keyword is given a node color in this map, and each color indicates its cluster. And also, the related color reveals their relation to one another. The sizes of the nodes and terms reflect the nodes’ weights. Node and term sizes and weights are inversely linked. The frequency with which a keyword appears in publications as well as the quality of the links affect a node’s size (McAllister et al., 2021; Oladinrin et al., 2022; Torun, 2022).

As seen in Figure 1, The VOS Viewer software tool separated the data obtained into seven clusters by including a total of 34 words, 120 linkages, and 356 total link strengths in the analysis. The connection or relationship between two keywords is represented by a link, which suggests they have appeared together. The distance between two nodes, which is

quantified by a positive numerical number, reflects how closely related (or linked) they are to one another. This means that the stronger the connection, the greater the numerical value of the link (Eck & Waltman 2021a; Eck & Waltman 2021b; Oladinrin et al., 2022). In addition, “the total link strength refers to the total number of co-occurrences of the node with other nodes (including repeated co-occurrences)” (Huang et al., 2022). These categorized clusters and items (listed in decreasing order of frequency) are as follows:

(i) The first cluster (represented in red) consists of seven words. These are green economy (249), green growth (20), ecosystem services (7), natural capital (6), rio+20 (6), indicators (5) and natural resources (5).

(ii) The second cluster (in green) includes seven words. These consist of China (17), environmental regulation (9), CO2 emissions (8), green economic efficiency (8), green economy efficiency (7), threshold effect (6), and energy consumption (5).

(iii) The third cluster (in dark blue color) has six words, consisting of sustainability (30), climate change (22), environment (16), development (6), transition (6) and technology (5).

(iv) The fourth cluster (in yellow) includes five words. These are green jobs (11), circular economy (9), South Africa (8), system Dynamics (7), and employment (6).

(v) The fifth cluster (in purple) consists of five keywords. These are “green” economy (8), energy efficiency (12), energy (7), carbon emissions (5) and economic growth (5).

(vi) The sixth cluster (in blue) has two keywords. These are renewable energy (12) and recycling (5).

(vii) The last cluster (in orange) has two items. These are sustainable development (80) and covid-19 (5).

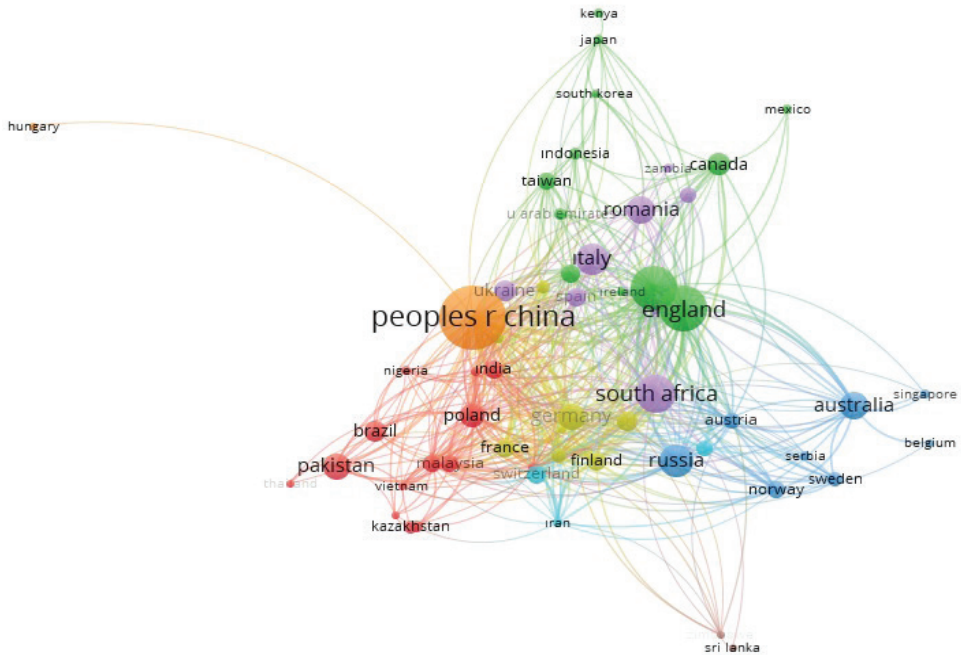
The keyword “green economy,” which is the most popular term with 217 total link strength, 30 linkages, and 249 occurrences in cluster 1, has the largest node, as can be seen in Figure 1. As the size of the nodes indicates how frequently the terms occur and the keywords’ co-occurrence is shown by the connecting lines (Huang et al., 2022), it can be considered that this keyword is the most frequently used term in the figure. Following the term “green economy,” “sustainable development” is the second most often used keyword and is found in 80 repeats and 24 connections (links). The word “sustainability” is used 30 times with 12 links, ranking it third most frequently. The keyword “climate change” ranks fourth, with 22 repetitions and 8 links. With 20 repetitions and 11 links, the keyword “green growth” comes in at number five.

In a nutshell, by considering the most commonly used keywords, the increasing importance of the green economy and its relation to the terms of sustainable development, climate change, and green growth is shed light on in this analysis. However, these findings of the study are not surprising and can be considered as the consequences of earlier research, such as: (i) In the report of UNEP in 2011, the green economy was extensively employed to manage the economic crisis and climate change challenges, and it is a vital aspect of meeting the Paris conference's improved climate aim of lowering emissions (Loiseau et al., 2016); (ii) In the paper of EEA in 2014, the term "green growth" is frequently used in place of, or in regards to, "green economy" (Loiseau et al., 2016).

4.2. Citation Analysis of the Countries

The VOS Viewer tool was initially used to determine the minimum requirements for the countries' citation analysis. Only 59 of the 86 countries reach the required number of documents and citations when the minimums for each nation are both set to 2. The total link strengths of each of the 59 nations are added up in the next stage, and the countries with the highest total link strengths are selected. This determines the number of countries to be chosen. Only 57 countries were related when using the VOS Viewer tool, which splits the 59 countries into 8 distinct clusters, each of which is represented by a different color. Considering that the nations are grouped together, it is likely that this is how they are referenced the most.

The second network visualization map in this study, Figure 2, provides a thorough analysis of the citations for the various countries. The distance between two countries can be demonstrated to decrease as the academic relationship between them increases. In contrast to the keyword occurrence analysis, the nodes in the country's citation analysis reveal how many times the articles have been cited in each country. As a result, as the number of citations grows, so does the size of the nodes. Therefore, the size of the nodes increases as the number of citations increases. To categorize the scientific communities in this analysis, nodes of the same color were utilized (Guo et al., 2019).

Figure 2: The Network Visualization Map of the Citations of the Countries

On the network visualization map of the countries' citations, China has the largest node, with 120 publications and 292 total links in Cluster 7 (orange color), resulting in the country with the most citations. Therefore, it may be stated that China made the most outstanding contribution to this important field. The second-most referred country, displayed in green (Cluster 2), is England, with 62 documents and a total of 194 links. The next most cited country is the USA, which is in the same cluster as England and has 59 papers and 195 total links. With 44 papers and 144 total links, South Africa is the nation in Cluster 5 with the fourth-highest number of references. It is depicted in purple. With 33 articles and 89 total links, Russia is the fifth-most cited nation and can be noticed in Cluster 3 in dark blue.

5. Conclusion

The goal of this research is to add to the body of literature by offering popular scientific studies on the green economy. This goal is accomplished by the use of VOS Viewer software, a bibliometric analysis method. As a result, two techniques- keyword occurrence analysis and country citations- were employed in the analysis.

The Web of Science database was utilized to extract data on articles pertaining to the research field between 1993 and 2023. An overview of the studies in the research field and the number of citations in the literature divided by year were offered as the starting point for

the analysis process. The time frame of the study is from 1993 to 2023 since the initial study was carried out in 1993. Between 1993 (1 publication) and 2001 (2 publications), as well as between 2002 and 2009, scholars paid little attention to the study's topic. Academics were interested in the study's subject in 2009 and 2010, as evidenced by the study's 4 and 5 publications and citations, respectively.

Since the Rio+20 Conference in 2012, which emphasized the significance of the green economy for sustainable development, the eradication of poverty, and the structuring of sustainable development policies, the concept of a green economy has gained more popularity.

As a result, it shouldn't be surprising that the Rio+20 Conference improved the number of articles, which was 20 in 2011 and had 10 citations, to 19 in 2012 and received 34 citations. Nonrenewable energy use and consumption, along with its rising cost in response to increasing demand, have had an uneven impact on the world economy. As a consequence, concern over sustainable development and the green economy has grown on a global scale. Despite varying fluctuations in the quantity of papers published and citations throughout 2013 and 2022, 2022 was the most fruitful year in terms of articles and citations, with 87 articles and 2,330 citations.

After reviewing the publication and citation data, the most cited publications were evaluated to highlight the topics associated with the "green economy". And the most-cited five studies generally focused on the following issues: (i) a broadly defined "green economy" in terms of the environmental, ecological, and circular economies; (ii) the effectiveness of China's green economy; (iii) the relationship between "green economy" and sustainable development; and (iv) modeling the non-linear link between investments in renewable energy and the index of the development of the green economy.

In the analysis of keyword co-occurrence, VOS Viewer divided the data set into different clusters of articles that were associated with the term "green economy". In addition, the network visualization's co-occurrence map for the keywords was generated in order to demonstrate how frequently specific keywords appear together. The keyword co-occurrence analysis provided a thorough and in-depth assessment of the important terms and assisted the researcher in identifying areas that require more research. The following are the top five topics that were identified through this analysis: (i) green economy; (ii) sustainable development; (iii) sustainability; (iv) climate change; and (v) green growth.

For the citation analysis of the nations, the VOS Viewer tool splits the 59 countries into 8 different clusters, each of which is depicted by a different color, and only the interconnected ones (57 countries) were included in the analysis. The fact that the nations come closer in the

visualization map indicates that this is how they are most frequently cited together. This section of the analysis also served to demonstrate which nations contribute the most significantly to the literature in this area. According to this analysis, these nations are listed below in citation order: (i) China; (ii) England; (iii) the United States; (iv) South Africa; and (v) Russia.

In conclusion, this study provides a thorough review of the most recent developments in the “green economy,” and by providing a list of the most popular and frequently cited papers and countries for researchers, it contributes to serving as a guide for understanding the key ideas behind the term and outlining prospective guidance for further research. Additionally, it may be recommended to expand the analysis’s time frame for future studies, and analyses in the future may use data gathered from a variety of sources, including Scopus and Google Scholar, while taking care to prevent duplication if an academic study is included in numerous databases.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemiştir.

References

- Abid N, Ikram M, Wu J, & Ferasso M. (2021). “Towards environmental sustainability: exploring the nexus among ISO 14001, governance indicators and green economy in Pakistan”. *Sustain Prod Consum*, 27, 653–666. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.01.024>.
- Al-Taai, Suaad. (2021). “Green economy and sustainable development”. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 779. 012007. 10.1088/1755-1315/779/1/012007
- Alsmadi, A. A., & Alzoubi, M. (2022). Green economy: Bibliometric analysis approach. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(2), 282–289.
- Bai, X., Wang, K. T., Tran, T. K., Sadiq, M., Trung, L. M., & Khudoykulov, K. (2022). Measuring China’s green economic recovery and energy environment sustainability: Econometric analysis of sustainable development goals. *Economic Analysis and Policy*, 75, 768–779.
- Bina, O. (2013). The green economy and sustainable development: an uneasy balance?. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 31(6), 1023–1047.
- Brand, U. (2012). Green economy—the next oxymoron? No lessons learned from failures of implementing sustainable development. *GALA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 21(1), 28–32.
- Lee, C. C., Wang, C.W., & Ho, S.J. (2022). The dimension of green economy: Culture viewpoint. *Economic Analysis and Policy*, V. 74, 122–138.
- David Gibbs (2020). “Green economy”, Ed. Audrey Kobayashi, *International Encyclopedia of Human Geography* (Second Edition), Elsevier, 2020, 267–274 <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10792-9>.

- Eaton, Derek & Zhou, Xin. (2019). "The Macroeconomics of a green economy". In *Inclusive Green Economy policies and Practice*, Ed. Eaton, Derek & Zhou, Xin, United Nations.
- Eck NJP & Waltman L. (2021a). VOSviewer: A Computer Program for Bibliometric Mapping. *ERIM Report Series Research in Management*. Available at: <https://repub.eur.nl/pub/14841/ERS-2009-005-LIS.pdf>
- Eck NJP & Waltman L. (2021b). VOSviewer manual, available. Available at: https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.17.pdf
- Ferguson P. (2014). The green economy agenda: business as usual or transformational discourse?. *Environmental Politics*, 24, 17–37.
- Ghanem, A. M., & Alamri, Y. A. (2023). The impact of the green Middle East initiative on sustainable development in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 22(1), 35–46.
- Georgeson, L. & Maslin, M. & Poessinouw, M. (2017). The global green economy: a review of concepts, definitions, measurement methodologies and their interactions. *Geography and Environment*. 4(1), 1–23.
- Guo, Y. M., Huang, Z. L., Guo, J., Li, H., Guo, X. R., & Nkeli, M. J. (2019). Bibliometric analysis on smart cities research. *Sustainability*, 11(13), 3606, 1-18.
- He, L., Zhang, L., Zhong, Z., Wang, D., & Wang, F. (2019). Green credit, renewable energy investment and green economy development: Empirical analysis based on 150 listed companies of China. *Journal of Cleaner Production*, 208, 363–372.
- Huang, Y. J., Cheng, S., Yang, F. Q., & Chen, C. (2022). Analysis and visualization of research on resilient cities and communities based on VOSviewer. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7068, 1-14.
- Ikram, Muhammad. (2022). Transition toward Green Economy: Technological Innovation's Role in the Fashion Industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*. 37, 1-10.
- Li, H., An, H., Wang, Y., Huang, J., & Gao, X. (2016). Evolutionary features of academic articles co-keyword network and keywords co-occurrence network: Based on two-mode affiliation network. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 450, 657–669.
- Loiseau, E., Saikku, L., Antikainen, R., Droste, N., Hansjürgens, B., Pitkänen, K., ... & Thomsen, M. (2016). Green economy and related concepts: An overview. *Journal of Cleaner Production*, 139, 361–371.
- McAllister, J. T., Lennertz, L., & Atencio Mojica, Z. (2022). Mapping a discipline: a guide to using VOSviewer for bibliometric and visual analysis. *Science & Technology Libraries*, 41(3), 319–348.
- Mohammad, A. (No date). The Economic Results of Environmental Protection Conferences and Their Role in Establishing the Principles of Green Economy during the Period 1972-2012. *Journal of Law and Human Sciences- Economic Studies*, 26(1), 346.
- Odugbesan, J. A., Rjoub, H., Ifediora, C. U., & Iloka, C. B. (2021). Do financial regulations matters for sustainable green economy: Evidence from Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(40), 56642–56657.
- Oladinrin, O. T., Arif, M., Rana, M. Q., & Gyoh, L. (2022). Interrelations between construction ethics and innovation: A bibliometric analysis using VOSviewer. *Construction Innovation*. 23(3), 505-523.
- Pratama, F. C., Purnomo, A., & Maulana, F. I. (2022). Building Two Decade of Green Economy Research Theme Map for Sustainability Using a Bibliometric Approach. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*.
- Shuai, S., & Fan, Z. (2020). Modeling the role of environmental regulations in regional green economy efficiency of China: Empirical evidence from super efficiency DEA-Tobit model. *Journal of environmental management*, 261, 110227., 1-8.
- Söderholm, P. The green economy transition: the challenges of technological change for sustainability. *Sustain Earth*, 3(1) 6, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s42055-020-00029-y>

- Torun, M. (2022). A Bibliometric Analysis on Fat Tax. *Arch Health Sci Res.*, 9(3), 203–209.
- United Nations (2022). “Green economy: A Path Towards Sustainable Development and Poverty Eradication” <https://unric.org/en/green-economy-a-path-towards-sustainable-development-and-poverty-eradication/> (16.05.2022)
- UNCTAD (2011). For a development-led green economy, United Nations, Geneva.
- UNEP (2012). “Briefing green economy: What do we mean by green economy?”, UNEP Publication, <https://wedocs.unep.org/>.
- Verma, S. &Kandpal, D. (2021). “Chapter 16 - Green economy and sustainable development: a macroeconomic perspective”, Ed. Pardeep Singh, Pramit Verma, Daniela Perrotti, K.K. Srivastava, *Environmental Sustainability and Economy*, Elsevier, 325–343, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822188-4.00016-6>.
- Wang, X., Wang Z., & Wang R. (2023). “Does green economy contribute towards COP26 ambitions? Exploring the influence of natural resource endowment and technological innovation on the growth efficiency of China’s regional green economy”. *Resources Policy*, 80, 1-11.

Sosyal Medya ve E-Ticaret Şirketlerine Olan Güvenin Tüketici Kararına Etkisi

The Effect of Trust in Social Media and E-Commerce Companies on Consumer Decision

Tuğçenur EKİNCİ FURTANA¹ , Hasan ÖZKAZANÇ² 

Öz

Günümüzde teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak sanal ortamda alışveriş yapma hızı giderek artmaktadır. Sosyal medya ortamında şirketler rekabet avantajı elde etmek için teknolojik gelişmeleri takip ederek uyumlaştırma çalışmaları yapmaktadır. Tüketici talepleri ve ihtiyaçları bu araştırmanın odak noktası olup satışlarının, tüketici ihtiyaç ve beklentileri karşılıklıca artması beklenmektedir. Bu araştırmanın amacı, tüketicilerin e-ticaret yoluyla alışveriş yaparken güven duygusu oluşturarak tüketici kararı üzerindeki etkisini ortaya çıkarmaktır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden biri kullanılmış ve bu konuda hazırlanan anket Sosyal medya hesabı olan 409 katılımcıya uygulanmıştır. Araştırma verileri, IBM SPSS 22.0 kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen verilere güvenilirlik analizi, betimleyici istatistik analizleri, bağımsız örnek t testi, anova testi, korelasyon ve basit doğrusal regresyon uygulanmıştır. E-ticarete platform güvenilirliği, marka güveni, marka bağlılığı ve satın alma niyeti pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: E-ticaret, Sosyal medya, Güven, Marka, Tüketici kararı
Jel Sınıflaması: M31, D12, F19

ABSTRACT

Today, due to technological developments, the speed at which shopping takes place in the virtual environment is increasing. In the social media environment, companies follow technological developments and carry out harmonisation studies in order to gain a competitive advantage. By focusing on consumer demands and needs, this research shows how sales are expected to increase as consumer needs and expectations are met. This research also aims to reveal the effect on consumer decisions as a sense of trust is created in consumers while shopping via e-commerce. This study uses a quantitative research method, and the questionnaire prepared for this purpose was applied to 409 participants with social media accounts. Research data were analysed using IBM SPSS 22.0. Reliability analysis, descriptive statistical analysis, independent sample t test, anova test, correlation and simple linear regression were applied



DOI: 10.26650/JEPR1296365

¹Doktor Öğretim Üyesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İYBF, İstanbul, Türkiye

²Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İYBF, İstanbul, Türkiye

ORCID: T.E.F. 0000-0002-8495-9432;
H.Ö. 0009-0000-9376-914X

Sorumlu yazar/Corresponding author:
Tuğçenur EKİNCİ FURTANA,
İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İYBF,
İstanbul, Türkiye
E-posta/E-mail:
tugcenur.furtana@izu.edu.tr

Başvuru/Submitted: 12.05.2023
Revizyon Talebi/Revision Requested:
10.07.2023
Son Revizyon/Last Revision Received:
12.07.2023
Kabul/Accepted: 27.07.2023

Atıf/Citation: Ekinci Furtana, T., Ozkazanc, H. (2023). Sosyal medya ve e-ticaret şirketlerine olan güvenin tüketici kararına etkisi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 605-628. <https://doi.org/10.26650/JEPR1296365>



to the obtained data. The results of this analysis showed that there is a positive and significant relationship between platform reliability, brand trust, brand loyalty and purchase intention in e-commerce.

Keywords: E-Commerce, Social media, Trust, Brand, Consumer decision

Jel Classification: M31, D12, F19

EXTENDED ABSTRACT

As a result of globalization, an increase has been observed in the development of technology, in consumers becoming more conscious, and in greater competition between companies. Companies are working hard to reach a higher level and to gain competitive advantage by making greater use of developing technology. With rapidly developing and changing technology, the demands of consumers are both increasing and becoming more varied in their nature. Thus, creating a fast and secure shopping environment for consumers is inevitable in today's conditions. Electronic commerce, which has started to be used as a new shopping model, provides great convenience to consumers. It is more appropriate for businesses to use e-commerce to meet the needs and demands of consumers, rather than to continue their sales with traditional methods.

The aim of this research is to measure consumer behavior based on the sense of trust of consumers shopping via e-commerce. This research is very important in terms of determining factors for both consumers and businesses. By addressing the important points that affect and ensure consumer trust valuable contributions to e-commerce businesses and to future studies in this field can be made. This research was carried out on 409 participants who have social media accounts in Turkey. As a result of the necessary research and in accordance with the research model, the hypotheses of the research were determined as follows.

H1: Platform reliability significantly affects brand loyalty.

H2: Customer trust significantly affects brand loyalty.

H3: Brand loyalty significantly affects purchase intention.

H4: There are differences between socio-demographic factors and platform reliability.

H4a: There is a difference between gender and platform reliability.

H4b: There is a difference between marital status and platform reliability.

H4c: There is a significant relationship between age and platform reliability.

H4d: There is a difference between educational status and platform reliability.

H5: There are differences between socio-demographic factors and customer trust.

H5a: There is a difference between gender and customer trust.

H5b: There is a difference between marital status and customer trust.

H5c: There is a difference between age and customer confidence.

H5d: There is a difference between educational background and customer confidence.

H6: There are differences between socio-demographic factors and brand loyalty.

H6a: There is a difference between gender and brand loyalty.

H6b: There is a difference between marital status and brand loyalty.

H6c: There is a difference between age and brand loyalty.

H6d: There is a difference between educational status and brand loyalty.

H7: There are differences between socio-demographic factors and purchase intention.

H7a: There is a difference between gender and purchase intention.

H7b: There is a difference between marital status and purchase intention.

H7c: There is a difference between age and purchase intention.

H7d: There is a difference between educational background and purchase intention.

While conducting research on the relevant literature, scales consisting of 20 statements were found. In addition, questions that collect information about the demographic characteristics of the survey were found. These scale expressions were used in the research conducted by Uçan in 2020. The survey questions prepared in this research were arranged by the researcher in accordance with the purpose of the research. Thus, only the dimensions of platform reliability, brand trust, brand loyalty and purchase intention were included in the research. When the data were examined, it was determined that there was a positive and significant relationship between platform reliability, brand trust, brand loyalty and purchase intention.

Platform reliability was found to affect brand loyalty significantly ($p=0.000$) and H1 hypothesis was accepted.

Customer trust was found to affect brand loyalty significantly ($p=0.000$) and H2 hypothesis was accepted.

Brand loyalty was found to have a significant effect on purchase intention ($p=0.000$) and H3 hypothesis was accepted.

No differences were found between socio-demographic factors and platform reliability, and H4 was rejected.

No differences were found between socio-demographic factors and customer trust, and H5 was rejected.

No differences were found between socio-demographic factors and brand loyalty, and H6 was rejected.

No difference was found between gender and purchase intention, and H7a was rejected.

No difference was found between marital status and purchase intention and H7b was rejected.

A difference was found between age and purchase intention and H7c was accepted.

A difference was found between education level and purchase intention and H7d was accepted.

Trade, which is as old as the history of humanity, is the activity of making a profit in return for a certain commodity. Ways of conducting trade have been shaped by people from past to present. E-commerce, which has developed in recent years, is a shopping method that allows us to shop over the internet by moving commerce to the electronic environment.

Electronic commerce plays an important role in making shopping easier, safer and more profitable. Businesses want to increase productivity by providing online shopping. Businesses that open websites for online shopping aim to reach wider audiences with electronic commerce in addition to their traditional shopping. In this study, the effect of online shopping trust on consumer behavior in e-commerce was examined.

In the study different hypotheses were proposed which considered socio-demographic factors, platform reliability, customer trust, brand loyalty and purchase intention. According to the results of the analysis, all four hypotheses tested were accepted. It was determined that there is a positive significant relationship between platform reliability, customer trust, brand loyalty and purchase intention.

An examination of the results of the survey in the light of demographic characteristics revealed that the number of female participants was quite high. In addition, the marital status of the majority of the participants was single, and the level of education was associate

degree / undergraduate. As a result of the analysis obtained by correlation modeling and simple linear regression, the data belonging to the structure, platform reliability, customer trust, brand loyalty and purchase intention scales reached the desired values and it was concluded that they were reliable. It was determined that there is a significant and positive relationship between the hypotheses of the research.

New concepts and hypotheses can guide future studies and create areas of investigation. In addition, research can be initiated to encourage consumers who avoid shopping to shop online.

1. Giriş

Günümüzde küreselleşme, teknolojinin gelişmesi ve tüketicilerin artan farkındalığı nedeniyle işletmeler arasındaki rekabet seviyesi artmıştır. İşletmeler, rekabet avantajı elde etmek için teknolojik gelişmelerden yararlanarak daha iyi bir pozisyon elde etmek adına mücadele ediyorlar. Hızlı büyüme ve gelişen teknoloji ile tüketici talepleri çeşitlenip artmaktadır. Dolayısıyla tüketiciye güvenli bir alışveriş ortamının oluşturulması günümüz koşullarında zorunludur. Satın alma modelinde yeni bir alan olan E-ticaret, işletmelerin tüketici soru ve taleplerine cevap verebilmek için büyük rahatlık sağlamaktadır.

Geleneksel yöntemlerle satış yapmaya devam eden işletmelerin mevcut büyümesine uyum sağlayan e-ticaret kanallarını da kullanmaları önemlidir. Geleneksel ticaret şirketleri, hızla gelişen ve yüksek talep gören e-ticaret sektöründe rekabet üstünlüğü avantajı elde etmek istemektedirler. Yalnızca geleneksel ticaret ile çalışan şirketler, e-ticaret veri tabanlı firmaya göre zorlanmaktadır. Geleneksel iş süreçlerinde karşılaşılan problemler oldukça fazla olup kar marjlarını azaltan maliyetlere sahip olduğundan teknolojinin gelişmesiyle birlikte firmalar e-ticarete yöneliyorlar. Bu bağlamda tüketiciler alışveriş sorunlarını ortadan kaldıracak ve daha güvenilir bir ortamda alışveriş yapmalarını sağlayıp güvence altına almak için çok fazla çalışma yapılmaktadır.

Bu çalışma dört aşamadan oluşmaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde temel kavramlar açıklanarak literatür taraması yapılmıştır. İkinci kısımda amaç, yöntem, model ve araştırma hipotezleri sunulmaktadır. Üçüncü kısımda çalışma bulguları yorumlanmıştır. Son kısımda ise elde edilen sonuçlarıyla birlikte önerilerde bulunulmuştur.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Sosyal Medya

Sosyal Medya: Kelimelerle, seslerle, resim ve videolarla paylaşım yaparak iletişim kurma alanıdır. Tüketicilerin çoğu arkadaşları ile sohbet etmek, düşüncelerini paylaşmak ve ürünler hakkında bilgi toplamak için kullanılmaktadır.

Hayatımızı inanılmaz bir bilgi ağı içinde sürdürürken kurulan cümleler, yapılan ticaret ve oluşturulan algının mahkûmu halinde yaşıyoruz. Mesele gayet açık iletişim araçları ilerledikçe iletişim kurmak zahmetsiz hale evirildikçe ve bununla birlikte teknoloji insanoğlunu daha önce hayal bile edemediği tecrübeyi yaşayarak öğrenmeye başladı. Her şey o kadar hızlı ilerliyor ki dijitalleşme sadece iletişimin bir parçası olmuyor, siyasetin, ticaretin, eğitimin, kültür ve sanatında bir parçası haline geldi. Neticede internetle ilgili her şey bizim bir parçamız hatta bizi şekillendiren bir güce dönüştüğünü görüyoruz.

Toplumda herkesin kullanabildiği, özgün içerik ve düşüncelerin paylaşılabilirdiği bir alandır. Sosyal medyanın önemi, gün geçtikçe artış göstermekte ve pek çok amaç için kullanılmaktadır (Weinberg, 2009). Sosyal medyada en çok kullanılan olan web site ve uygulamalar; Instagram, Facebook, Twitter ve YouTube'dur. Günümüzde insanlar, bu iletişim araçlarıyla etkin bir biçimde iletişim kurmaktadır. Ayrıca, iş yerleri bu medya araçları üzerinden reklam tanıtım, pazarlama ve çeşitli işlemleri yapmaktadır (Weinberg, 2009).

Sosyal Medya kişilerin eğilimleri doğrultusunda çeşitli kullanım araçlarına sahiptir. Bunlardan en fazla kullanılanları; Sosyal Ağ Siteleri, Çevrimiçi Oyun Siteleri, Bloglar, Mikroblog Siteleri, İçerik Toplulukları, Sanal Dünyalar, Haber Siteleri, Sosyal Yer İşareti biçiminde daha da uzayıp giden bir liste bulunur.

Sosyal medya çeşitlerini şu şekilde örneklendirebiliriz (Dawley, 2009; Hazar, 2011):

- Sosyal Siteler: MySpace, Facebook, Twitter, Friendster
- Fotoğraf Paylaşımı: Instagram, Flickr, Photo, Photodom, PhotoBucket,
- Video Paylaşımı: YouTube, Dailymotion, Google Videos, Yahoo Video, It's On.
- Profesyonel Ağ ve Blog'lar: LinkedIn, Ning, Blogger.com, Wordpress, Cnet,
- Bilgi Paylaşım Ağları: Wikipedia, Wetpaint, PBWiki, Intelipedia.
- İçerik Etiketleme: MERLOT, SLoog.
- Sanal Dünyalar: SL, Active Worlds, There, Whyville, Club Penguin, HiPiHi.

Yukarıda sıralanan sosyal medya siteleri sayesinde site üyeleri birbirleriyle etkileşim içerisinde bulunmak suretiyle her türlü konuda paylaşım yapabilmekte ve birbirlerini etkileyebilmektedirler (Haciefendioğlu, 2010).

2.2. E-Ticaret ve Güven

Elektronik ticaret kavramı birçok farklı kaynaktan tanımlanmıştır. Ulusal ve Uluslararası kurum ve kuruluşların farklı ifade ediliş biçimleri bulunmaktadır;

Dünya Ticaret Örgütü tarafından tanımlanan elektronik ticaret; Şirketlerin mal ve hizmetlerinin telekomünikasyon ağları aracılığıyla dijital ortamda uygulanması, üretimi, tanıtımı, satışı ve dağıtımıdır (Özbay & Devrim, 2000).

Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu'nun (ETKK) hukuki konulara ilişkin çalışma grubu tanımına göre elektronik ticaret; sınırlı erişime sahip çevrimiçi veya intranet

ortamlarında metin, ses ve görüntü vb. değer yaratmayı amaçlayan genel ticari işlemleri ifade eden ve sayısal verilerin işlenmesi şeklinde aktarılması veya saklanması sürecini ifade eder (Elmas, 2009).

Dünya genelinde işletmeler arasında elektronik ticaretin gelişmekte olduğu tespit edilmiştir. Türkiye’de ise tüketiciler ve perakendeciler arasında e-ticaret gelişmiştir. Türk firmalarının tedarik zinciri yönetimini dijital ortamlar üzerinden gerçekleştirmesi e-ticaretin önemini artırıyor (Marangoz, 2014).

E-ticaret dört ana modele ayrılmaktadır (Hermogeno, 2019):

1. İşletmeden İşletmeye (B2B) Modeli
2. İşletmeden Tüketicie (B2C) Modeli
3. Tüketiciden İşletmeye (C2B) Modeli
4. Tüketiciden Tüketicie (C2C) Modeli

İlişkisel pazarlamanın son yirmi yılda artan önemiyle birlikte güven faktörü önem kazandı (Kantsperger & Kunz, 2010). Elektronik ortamda sanal işlemlerin görünmemesi, sınırsız ve 7/24 anında işlenebilmesiyle ürün teslimatı, ödeme yapıldıktan (günler veya haftalar sonra), güven unsurunu geleneksel perakende işlemlerinden daha da önemli hale getiriyor. E-ticaret işlemlerinin bu özellikleri nedeniyle tüketicileri, firmaların görevlerini yerine getirmemesi konusunda korkutabiliyor (Kim, Ferrin & Rao, 2008).

Güven, her zaman tüketici davranışlarını etkileme konusunda önemli bir unsur olmasıyla birlikte internet tabanlı e-ticaret işlemleri gibi belirsiz bir çevrede ise güven konusu daha da fazla bir önem kazanmaktadır (Chellappa & Pavlou, 2002). E-Ticaret platformları alışverişlerde tüketici güvenine yönelik web site özellikleri, üçüncü şahıs sertifikaları, durumsal faktörler, tüketicilerin güven eğilimi ve algılanan riskin tüketicinin güven konusunu etkilemektedir (Connolly & Bannister, 2008).

2.3. Tüketici Davranışı

Bir işletmenin veya herhangi bir örgütün amaçlarını yerine getirmek için hizmetlerini veya ürününü müşteriye pazarlaması ve müşterinin, hizmet ya da ürünü alması ile oluşan kavrama “Tüketici” denilmektedir. Tüketici bir hizmeti veya malı kendi istek ve arzuları doğrultusunda almaktadır (Karabulut, 1989).

Tüketicilerin ihtiyaçları ve beklentilerinde, farklılık görülebilir. Bu yüzden, işletmenin ilgili birimleri bu durumu değerlendirmesi gerekmektedir. Çünkü tüketicilerin ihtiyaç ve

beklentilerinin sağlanması, işletmeyi pazarda bir adım öne çıkaracaktır. Günümüzde, tüm işletmeler bu düşünce ile hareket etmekte ve pazarlama faaliyetlerini tüketicilere göre yapmaktadırlar (Solomon, Hogg, Askegaard & Bamossy, 2019).

Tüketici davranışlarını etkileyen faktörler (Altunışık, Özdemir & Torlak, 2002);

- Kişisel Faktörler; Demografik faktörler, durumsal faktörler, alışveriş tecrübesi
- Psikolojik Faktörler; Kişilik, tutumlar, motivasyon, algılama, öğrenme
- Sosyal Faktörler; Aile, referans gruplar, kültür, sosyal sınıf, roller
- Ekonomik Faktörler; Gelir, dış etmenler, satın alma gücü
- Pazarlama Çabaları; Ürün, fiyat, dağıtım, tutundurma

Şirketler tüketiciyi anlamak için öncelikle tüketici davranışlarını incelemeli, bu inceleme sonucunda tüketiciyi anlamalı, tüketicinin talep ve ihtiyaçlarını belirlemeli, toplumda değişen ve gelişen eğilimleri takip etmelidirler. Bu sayede etkin bir pazarlama çalışması gerçekleştirilebilir.

3. Literatür Taraması

Araştırmanın bu bölümünde e-ticaret kapsamında araştırma konusuyla ilgili olan çalışmalar incelenmiştir. Aksoy (2006) çalışmasında, Zonguldak'ta yaşayan tüketicilerin elektronik pazarlara ve pazarlama uygulamalarına yönelik güven tutumlarını incelenmiştir. Sonuç olarak, tüketicilerin elektronik pazarlarda bulunmak ve dolaşmaktan hoşlandıkları, fakat kredi kartı bilgilerinin verilmesi gibi yüksek risk algıladıkları işlemleri yapmak konusunda olumsuz tutuma sahip oldukları tespit edilmiştir.

Fidan (2015) çalışmasında, e-ticarete güveni etkileyen faktörlerin belirlenmesini hedeflemiştir. Analiz sonucunda e-ticaret işlemlerinde güveni etkileyen unsurların, satıcı, asimetrik bilgi, gizlilik endişeleri, web sayfası ve ürün konuları altında gruplandığı tespit edilmiştir.

Arıkan ve Erçetin (2015) çalışmalarında iki ana konuya odaklanmaktadır. İlki algılanan e-hizmet kalitesi boyutlarının ayrı ayrı algılanan değer, müşteri memnuniyeti, müşteri güvenindeki etkileri, ikincisi algılanan değer, müşteri memnuniyeti, müşteri güveninin e-sadakat ve e-yapışkanlık üzerindeki etkileridir. Bu analizlerin sonucunda öngörülen ilişkilerin büyük oranda desteklendiği görülmüştür. Bu bulgular özellikle rekabetin yoğun olarak yaşandığı e-ticaret sektörü açısından büyük önem taşımaktadır.

Aydın ve Derer (2015) çalışmalarında, online alışveriş yapan ve yapmayan tüketicilerin

güven çerçevesi içinde satın alma davranışı ile demografik değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymaktadır. Analiz sonucunda 4 (dört) faktörün “Ürün ve hizmet odaklı etmenler, gizlilik, teknolojik gelişim ve kötü tecrübe” satın alma karar aşamasında etkili olduğu görülmüştür.

Şimşek (2016) çalışmasında, e-ticaret sitelerinin güvenilirliği, banka çalışanlarının İnternet ortamına duyduğu güven ve İnternet’ten alışverişi tercih eden banka çalışanlarının risk eğilimlerinin; banka çalışanlarının e-ticaret güven tutumuyla anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda, e-ticaret sitelerine duyulan güvenin İnternet’ten alışverişi tercih edenlerde daha yüksek çıktığı görülmektedir.

Dal ve Şahin (2018) çalışmada, güven faktörünün elektronik ticaretteki etkilerini ve güveni etkileyen faktörlerin satın alma niyetiyle ilişkisini tespitini amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda, güveni etkileyen faktörler ile satın alma niyeti ve güven arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Akçacı ve Kurt (2020) çalışmalarının amacı, çevrimiçi süpermarket alışverişinde tüketici güvenliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Anket sonuçlarına göre çoğu tüketici, yüz yüze alışverişe kıyasla çevrimiçi süpermarket alışverişine güvenmediklerini belirtmişlerdir. Ancak, fiziksel iade koşulları, hızlı ve hasarsız teslimat ve devlet destekli bir işletme varlığı gibi faktörlerin mevcut olması durumunda tüketicilerin çevrimiçi süpermarket alışverişine olan güvenlerinin artacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Sönmezay ve Özdemir (2020) çalışmalarında, çevrim içi alışveriş yapan tüketicilerin ziyaret ettikleri web sitelerine güven duymasını etkileyen boyutları tespit ederek, bu boyutların güvene, güvenin tatmine, tatminin satın alma niyetine ve satın alma niyetinin de sadakate etkisini ortaya koymaktır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, e-ticaret işletmeleri yüksek kaliteli ürün ve hizmet garantileri sunarak, güvenlik ve gizlilik taahhütlerini yerine getirerek ve iyi tasarlanmış çekici web siteleri oluşturarak tüketici tatminini artırabilirler. Bu nedenle, e-ticaret işletmelerinin, çevrim içi tüketicilerin işletmeye ve web sitesine olan güvenliğini artıran tatmin edici hizmetler sunma çabaları önemlidir.

Aslan ve Menteş (2022) e-ticarette gizlilik ve güvenlik faktörlerinin güven üzerindeki ve güven faktörünün tüketici sadakati üzerindeki etkisi dikkate alınarak çalışma modelinin analizini yapmışlardır. Araştırma sonucunda gizlilik ve güvenlik faktörünün tüketici güvenliğini üzerinde anlamlı ve olumlu bir etkisi olduğu, ayrıca tüketici güveninin tüketici sadakati üzerinde pozitif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, online alışveriş sürecinde tüketicilerin güvenliğini kazanan işletmelerin sadık müşteri bağlamında çok verimli sonuçlar alacakları öngörülmektedir.

4. Uygulama

Bu bölümde; ankete katılanlar arasında sosyal medya ve e-ticaret şirketlerine olan güvenin tüketici kararına etkisi üzerine yapılan çalışmanın araştırma (uygulama) kısmı ile ilgili bilgilere yer verilmektedir.

4.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, e-ticaret şirketlerinin platform güvenilirliği, müşteri güveni, marka bağlılığı ve satın alma niyeti arasında anlamlı bir fark olup olmadığının incelenmesidir.

4.2. Araştırmanın Önemi

Bu çalışma, tüketicinin güven tutumlarının tanımlanarak açıklaması ve e-ticaret işi yapan işletmelerin İnternet'ten alışveriş güvenini sağlayacak noktaları belirtmesi açısından hem tüketici hem de işletmeler açısından önemlidir.

4.3. Araştırmanın Kapsamı

Bu araştırmanın evreni, sosyal medya kullanıcıları arasından belirlenmiştir. Araştırmanın örneklemini olarak, Türkiye’de yaşayan ve sosyal medya kullanan kişilerden seçilmiştir.

4.4. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma betimsel olarak tasarlanmış olup örnekleme yöntemi olarak da kolayda örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Gerekli verileri elde edebilmek için, veri toplama yöntemi olarak anket tekniği seçilmiştir. Araştırma için hazırlanan anketler; İnternet ortamında (Google Drive) 29 Mart-18 Nisan 2023 tarihleri arasında katılımcılara uygulanmıştır. Katılımcılara yöneltilen soruların ve içeriğin oluşturulmasında daha önce yapılmış olan (Şimşek, 2016; Civelek & Ertemel, 2018; Uçan, 2020) çalışmalarından yararlanılmıştır.

Uygulanan anket formu iki ana gruptan oluşmaktadır. Birinci grupta; katılımcıların genel özelliklerini (cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve medeni hal) belirlemek amacıyla 4 soru yer almaktadır. İkinci grup ise; ankete katılanların sosyal medya ve e-ticaret şirketlerine olan güvenin tüketici kararına etkisinin belirlenmesi amacıyla 20 soru vardır. Önem derece seviyelerinin belirlenmesi için, ölçme aracı olarak likert beş seçenektir. Her bir ifade 1’den 5’e kadar kodlanarak oluşturulan ifadelere katılma dereceleri “kesinlikle katılıyorum”, “kısmen katılıyorum”, “kararsızım”, “kısmen katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” şeklindedir.

4.5. Verilerin Toplanması ve Analizi

Uygulama için elde edilen 430 anket formundan 409 tanesi değerlendirmeye alınmıştır. Anketlerden elde edilen bilgi ve veriler toplandıktan sonra düzenlenmiş ve araştırmanın

amacına, niteliğine uygun olarak gözden geçirilerek kodlanmıştır. Elde edilen veriler, “Microsoft Excel 2013” programında kodlanarak “SPSS 22.0” programına aktarılmış ve bu programda analizler yapılarak (güvenilirlik analizi, betimleyici istatistik analizleri, bağımsız örnek t testi, anova testi, korelasyon ve basit doğrusal regresyon testi) sonuçlar düzenlenerek değerlendirilmiştir.

4.6. Araştırmanın Hipotezleri

Çalışmanın amacına ve önemine uygun olarak aşağıdaki hipotezler geliştirmiştir.

H1: Platform güvenilirliği marka bağlılığını anlamlı olarak etkiler.

H2: Müşteri güveni marka bağlılığını anlamlı olarak etkiler.

H3: Marka bağlılığı satın alma niyetini anlamlı olarak etkiler.

H4: Sosyo-demografik faktörler ile platform güvenilirliği arasında farklılıklar vardır.

H4a: Cinsiyet ile platform güvenilirliği arasında fark vardır.

H4b: Medeni durum ile platform güvenilirliği arasında fark vardır.

H4c: Yaş ile platform güvenilirliği arasında anlamlı vardır.

H4d: Eğitim durumu ile platform güvenilirliği arasında fark vardır.

H5: Sosyo-demografik faktörler ile müşteri güveni arasında farklılıklar vardır.

H5a: Cinsiyet ile müşteri güveni arasında fark vardır.

H5b: Medeni durum ile müşteri güveni arasında fark vardır.

H5c: Yaş ile müşteri güveni arasında fark vardır.

H5d: Eğitim durumu ile müşteri güveni arasında fark vardır.

H6: Sosyo-demografik faktörler ile marka bağlılığı arasında farklılıklar vardır.

H6a: Cinsiyet ile marka bağlılığı arasında fark vardır.

H6b: Medeni durum ile marka bağlılığı arasında fark vardır.

H6c: Yaş ile marka bağlılığı arasında fark vardır.

H6d: Eğitim durumu ile marka bağlılığı arasında fark vardır.

H7: Sosyo-demografik faktörler ile satın alma niyeti arasında farklılıklar vardır.

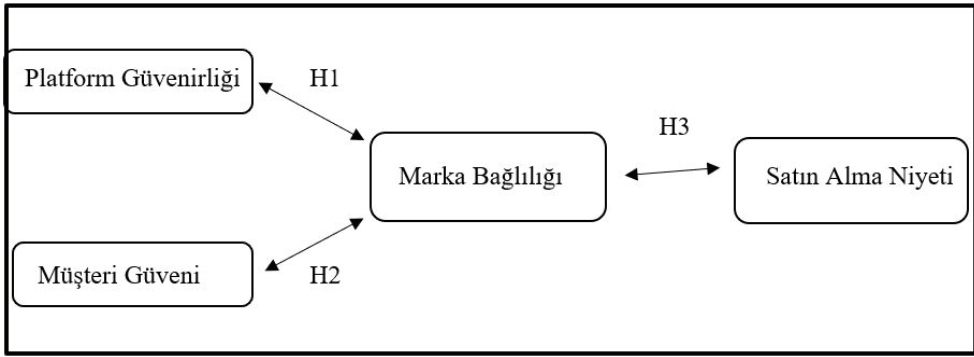
H7a: Cinsiyet ile satın alma niyeti arasında fark vardır.

H7b: Medeni durum ile satın alma niyeti arasında fark vardır.

H7c: Yaş ile satın alma niyeti arasında fark vardır.

H7d: Eğitim durumu ile satın alma niyeti arasında fark vardır.

Şekil 1: Araştırmanın Modeli



4.7. Araştırmanın Bulguları

Bu kısımda, saha araştırmasının sonuçlarının çözümlenmesi yapılacak ve öncelikle katılımcıların demografik verilerine ilişkin veriler incelenecektir. Daha sonra araştırmanın ana sorusu olan konulara dair veriler üzerinde durulacaktır. Araştırma sonuçları detaylı bir şekilde analiz edilerek, öncelikle katılımcıların demografik özellikleri üzerinde durulacak, daha sonra ise araştırmanın merkezinde yer alan konulara dair veriler detaylı bir şekilde çözümlenecektir.

4.7.1. Demografik Bilgiler

Katılımcılara ait demografik özellikler aşağıdaki tablolarda kısaca özetlenmiştir.

Tablo 1: Katılımcıların Cinsiyet İstatistikleri

	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Kadın	225	55.0	55.0	55.0
Erkek	184	45.0	45.0	100.0
Toplam	409	100.0	100.0	

Tablo 1’de de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan toplam 409 kişinin 225 (%55)’i kadın, 184 (%45)’ü erkektir.

Tablo 2: Katılımcıların Medeni Durum İstatistikleri

	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Bekâr	237	57.9	57.9	57.9
Evli	172	42.1	42.1	100.0
Toplam	409	100.0	100.0	

Tablo 2’de de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan toplam 409 kişinin 237 (%57.9)’i bekar, 172 (%42.1)’i evlidir.

Tablo 3: Katılımcıların Yaş İstatistikleri

	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
18-25	177	43.3	43.3	43.3
26-35	130	31.8	31.8	75.1
36-45	67	16.4	16.4	91.4
46-55	29	7.1	7.1	98.5
56 ve üzeri	6	1.5	1.5	100.0
Toplam	409	100.0	100.0	

Tablo 3’te de görüldüğü gibi, araştırma katılımcılarından %40’tan fazlası 18-25 yaş aralığındadır.

Tablo 4: Katılımcıların Eğitim İstatistikleri

	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
İlköğretim	29	7.1	7.1	7.1
Lise	104	25.4	25.4	32.5
Ön Lisans/Lisans	211	51.6	51.6	84.1
Lisansüstü	65	15.9	15.9	100.0
Toplam	409	100.0	100.0	

Tablo 4’te görüldüğü gibi, araştırmaya katılanlardan %50’den fazlası en az Ön Lisans/Lisans düzeyinde eğitime sahiptir. Örneklem grubunun eğitim düzeyinin yüksek olduğu söylenebilir. Araştırmaya ait temel istatistik bulgular ve analiz sonuçları aşağıda yer gösterilmiştir.

4.7.2. Araştırmada Kullanılan Ölçeklere Ait Temel Betimleyici İstatistik Sonuçları

Bu bölümde araştırmada kullanılan, platform güvenirliliği, müşteri güveni, marka bağlılığı ve satın alma niyeti ölçeklerine ait temel betimleyici istatistik analizi sonuçları yer almaktadır. Analiz sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 5’de kısaca özetlenmiştir.

Tablo 5: Araştırmada Kullanılan Ölçeklere Ait Temel Betimleyici İstatistik Sonuçları

	N	Aritmetik Ortalama	Std. Sapma	Skewness	Kurtosis
Platform Güvenirliği	409	2.572	0.835	0.641	0.508
Müşteri Güveni	409	2.524	0.788	0.703	0.857
Marka Bağlılığı	409	2.117	0.868	0.987	1.258
Satın Alma Niyeti	409	2.089	0.899	1.128	1.528

Tablo 5’de, katılımcıların satın alma niyeti düzeylerinin düşük (Aritmetik ortalama=2.09; S.S=0.90), marka bağlılığı düzeylerinin düşük (Aritmetik ortalama=2.12; S.S=0.87), müşteri güveni düzeyinin orta (Aritmetik ortalama=2.52; S.S=0.79), platform güvenirliği düzeyinin ise yüksek (Aritmetik ortalama=2.57; S.S=0.84) olduğu görülmektedir. Katılımcıların en çok, platform güvenirliği bağlılıklarının olduğu görülmektedir.

Skewness ve kurtosis değerlerinin 95 % güven aralığını kullandığımızdan (-1.96 ile +1.96) aralığında olduğu için normal dağılmıştır. Araştırmanın değişkenlerinin güvenilirlik değerleri Tablo 6’da gösterilmektedir.

Tablo 6: Faktör Gruplarının Güvenirlik Değerleri

Grup	Madde Sayısı	Cronbach’sAlpha Değeri
Platform Güvenirliği	5	0.836
Müşteri Güveni	7	0.849
Marka Bağlılığı	5	0.859
Satın Alma Niyeti	3	0.888

Faktör gruplarının güvenilirlik değerleri (soru adedi); platform güvenirliği 0.836 (5), müşteri güveni 0.849 (7), marka bağlılığı 0.859 (5) ve satın alma niyeti 0.888 (3) şeklindedir.

4.7.3. Araştırma Değişkenleri Arasında Yapılan Korelasyon Analizi Sonuçları

Araştırmanın bu bölümünde araştırmada kullanılan platform güvenirliği, müşteri güveni, marka bağlılığı ve satın alma niyeti değişkenleri arasındaki ilişkileri korelasyon testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 7’de kısaca özetlenmiştir.

Tablo 7: Araştırma Değişkenleri Arasında Yapılan Korelasyon Analizi Sonuçları

		Platform Güvenirliği	Müşteri Güveni	Marka Bağlılığı	Satın Alma Niyeti
Platform Güvenirliği	Kor.	1			
	p değeri				
	N	409			
Müşteri Güveni	Kor.	0.702**	1		
	p değeri	0.000			
	N	409	409		

Marka Bağlılığı	Kor.	0.474**	0.570**	1	
	p değeri	0.000	0.000		
	N	409	409	409	
Satın Alma Niyeti	Kor.	0.393**	0.564**	0.682**	1
	p değeri	0.000	0.000	0.000	
	N	409	409	409	409

Not: **0.01, *0.05 hata payında istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 7 incelendiğinde;

- Platform güvenilirliği ile müşteri güveni arasında anlamlı, pozitif ve yüksek bir ilişki vardır ($r=0.702$, $p<0.05$). Platform güvenilirliği ile marka bağlılığı arasında anlamlı, pozitif ve orta düzeyde bir ilişki vardır ($r=0.474$, $p<0.05$). Platform güvenilirliği ile satın alma arasında anlamlı, pozitif ve orta düzeyde bir ilişki vardır ($r=0.393$, $p<0.05$).
- Müşteri güveni ile marka bağlılığı arasında anlamlı, pozitif ve orta düzeyde bir ilişki vardır ($r=0.570$, $p<0.05$). Müşteri güveni ile satın alma niyeti arasında anlamlı, pozitif ve orta düzeyde bir ilişki vardır ($r=0.564$, $p<0.05$).
- Marka bağlılığı ile satın alma niyeti arasında anlamlı, pozitif ve orta düzeyde bir ilişki vardır ($r=0.682$, $p<0.05$).

4.7.4. Platform Güvenirliğinin Marka Bağlılığı Üzerindeki Etkisi

Araştırmanın bu bölümünde tezin H1 hipotezi olan, katılımcıların platform güvenilirliği düzeylerinin marka bağlılığı düzeyleri üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Basit doğrusal regresyon analizi sonucunda çıkan bulgular Tablo 8'de kısaca özetlenmiştir.

Tablo 8: Platform Güvenirliği Marka Bağlılığı Üzerindeki Etkisi

Model		Beta	Std. Hata	t	Sig.	R ²
1	Sabit	0.851	0.123	6.944	.000	0.225
	Platform Güvenirliği	0.492	0.045	10.856	.000	

Tablo 8'de görüldüğü gibi, platform güvenilirliği, marka bağlılığın yaklaşık %22'sini ($R^2=0.225$) açıklamaktadır. Yapılan basit doğrusal regresyon sonucunda platform güvenirliğinin, marka bağlılığını 0.492 oranında pozitif ve anlamlı olarak etkilediği görülmektedir ($p<0.05$). Her bir birimlik Platform güvenilirliği, şirketin marka bağlılığını 0.492 oranında artırmaktadır. Diğer bir değişle Platform güvenilirliği yüksek olan şirketlerin marka bağlılık düzeylerinin de daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durumda araştırmaya ait H1 hipotezi reddedilememiştir. Regresyon analizi sonucunda elde edilen model aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Marka Bağlılığı} = 0.851 + 0.492 (\text{Platform Güvenirliği})$$

4.7.5. Müşteri Güveninin Marka Bağlılığı Üzerindeki Etkisi

Araştırmanın bu bölümünde tezin H2 hipotezi olan, katılımcıların müşteri güveni düzeylerinin marka bağlılığı düzeyleri üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Basit doğrusal regresyon analizi sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 9’da kısaca özetlenmiştir.

Tablo 9: Müşteri Güveni Marka Bağlılığı Üzerindeki Etkisi

Model		Beta	Std. Hata	t	Sig.	R ²
1	Sabit	0.533	0.119	4.499	.000	0.325
	Müşteri Güveni	0.627	0.045	13.998	.000	

Tablo 9’da görüldüğü gibi, müşteri güveni, marka bağlılığın yaklaşık %33’ünü ($R^2=0.325$) açıklamaktadır. Yapılan basit doğrusal regresyon sonucunda müşteri güveninin, marka bağlılığını 0.627 oranında pozitif ve anlamlı olarak etkilediği görülmektedir ($p<0.05$). Her bir birimlik müşteri güveni, şirketin marka bağlılığını 0.627 oranında artırmaktadır. Diğer bir değişle müşteri güveni yüksek olan şirketlerin marka bağlılık düzeylerinin de daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durumda araştırmaya ait H2 hipotezi reddedilememiştir. Regresyon analizi sonucunda elde edilen model aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Marka Bağlılığı} = 0.533 + 0.627 (\text{Müşteri Güveni})$$

4.7.6. Marka Bağlılığının Satın Alma Niyeti Üzerindeki Etkisi

Araştırmanın bu bölümünde tezin H3 hipotezi olan, katılımcıların marka bağlılığı düzeylerinin satın alma niyeti düzeyleri üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Basit doğrusal regresyon analizi sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 10’da kısaca özetlenmiştir.

Tablo 10: Marka Bağlılığı Satın Alma Niyeti Üzerindeki Etkisi

Model		Beta	Std. Hata	t	Sig.	R ²
1	Sabit	0.594	0.086	6.904	.000	0.465
	Marka Bağlılığı	0.706	0.038	18.790	.000	

Tablo 10’da görüldüğü gibi, marka bağlılığı, satın alma niyetinin yaklaşık %47’sini ($R^2=0.465$) açıklamaktadır. Yapılan basit doğrusal regresyon sonucunda marka bağlılığının, satın alma niyetini 0.706 oranında pozitif ve anlamlı olarak etkilediği görülmektedir ($p<0.05$). Her bir birimlik marka bağlılığı, şirketin satın alma niyetini 0.627 oranında artırmaktadır. Diğer bir değişle marka bağlılığı yüksek olan şirketlerin satın alma niyeti düzeylerinin de daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durumda araştırmaya ait H3 hipotezi reddedilememiştir. Regresyon analizi sonucunda elde edilen model aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Satın Alma Niyeti} = 0.594 + 0.706 (\text{Marka Bağlılığı})$$

4.7.7. Sosyo-Demografik Faktörler ile Değişkenler Arasındaki Analizler

4.7.7.1. Sosyo-Demografik Faktörler ile Platform Güvenirliği Arasındaki Analiz

Araştırmanın sosyo-demografik faktörleri ile platform güvenirliği arasındaki hipotez ve analizler aşağıda yer almaktadır.

H4: Sosyo-demografik faktörler ile platform güvenirliği arasında farklılıklar vardır.

H4a: Cinsiyet ile platform güvenirliği arasında fark vardır.

H4b: Medeni durum ile platform güvenirliği arasında fark vardır.

H4c: Yaş ile platform güvenirliği arasında fark vardır.

H4d: Eğitim durumu ile platform güvenirliği arasında fark vardır.

H4a ve H4b hipotezleri için bağımsız örnek t testi istatistiği ve H4c ve H4d hipotezleri içinde anova testi uygulanmış olup Sig (2- tailed) değerleri diğer bir değişle p değerleri Tablo 11'dedir.

Tablo 11: Sosyo-Demografik Faktörler ile Platform Güvenirliğinin Bağımsız Örnek T ve Anova Test Sonuçları

Platform Güvenirliği	Sig (2- tailed)
Cinsiyet	0.736
Medeni Durum	0.344
Yaş	0.273
Eğitim Durumu	0.454

Tablo 11'deki p değerleri 0.05'ten büyük olduğu için H4a, H4b, H4c ve H4d hipotezleri reddedilmiştir. Bu durumda sosyo-demografik faktörler ile platform güvenirliği arasında fark yoktur.

4.7.7.2. Sosyo-Demografik Faktörler ile Müşteri Güveni Arasındaki Analiz

Araştırmanın sosyo-demografik faktörleri ile müşteri güveni arasındaki hipotez ve analizler aşağıda yer almaktadır.

H5: Sosyo-demografik faktörler ile müşteri güveni arasında farklılıklar vardır.

H5a: Cinsiyet ile müşteri güveni arasında fark vardır.

H5b: Medeni durum ile müşteri güveni arasında fark vardır.

H5c: Yaş ile müşteri güveni arasında fark vardır.

H5d: Eğitim durumu ile müşteri güveni arasında fark vardır.

H5a ve H5b hipotezleri için bağımsız örnek t testi istatistiği ve H5c ve H5d hipotezleri içinde anova testi uygulanmış olup Sig (2- tailed) değerleri diğer bir deyişle p değerleri Tablo 12'dedir.

Tablo 12: Sosyo-Demografik Faktörler ile Müşteri Güveninin Bağımsız Örnek T ve Anova Test Sonuçları

Müşteri Güveni	Sig (2- tailed)
Cinsiyet	0.443
Medeni Durum	0.851
Yaş	0.063
Eğitim Durumu	0.607

Tablo 12'deki p değerleri 0.05'ten büyük olduğu H5a, H5b, H5c ve H5d hipotezleri reddedilmiştir. Bu durumda sosyo-demografik faktörler ile müşteri güveni arasında fark yoktur.

4.7.7.3. Sosyo-Demografik Faktörler ile Marka Bağlılığı Arasındaki Analiz

Araştırmanın sosyo-demografik faktörleri ile marka bağlılığı arasındaki hipotez ve analizler aşağıda yer almaktadır.

H6: Sosyo-demografik faktörler ile marka bağlılığı arasında farklılıklar vardır.

H6a: Cinsiyet ile marka bağlılığı arasında fark vardır.

H6b: Medeni durum ile marka bağlılığı arasında fark vardır.

H6c: Yaş ile marka bağlılığı arasında fark vardır.

H6d: Eğitim durumu ile marka bağlılığı arasında fark vardır.

H6a ve H6b hipotezleri için bağımsız örnek t testi istatistiği ve H6c ve H6d hipotezleri içinde anova testi uygulanmış olup Sig (2- tailed) değerleri diğer bir deyişle p değerleri Tablo 13'tedir.

Tablo 13: Sosyo-Demografik Faktörler ile Marka Bağlılığının Bağımsız Örnek T ve Anova Test Sonuçları

Marka Bağlılığı	Sig (2- tailed)
Cinsiyet	0.464
Medeni Durum	0.965
Yaş	0.358
Eğitim Durumu	0.050

Tablo 13'teki p değerleri 0.05'ten büyük olduğu H6a, H6b, H6c ve H6d hipotezleri reddedilmiştir. Bu durumda sosyo-demografik faktörler ile marka bağlılığı arasında fark yoktur.

4.7.7.4. Sosyo-Demografik Faktörler ile Satın Alma Niyeti Arasındaki Analiz

Araştırmanın sosyo-demografik faktörleri ile satın alma niyeti arasındaki hipotez ve analizler aşağıda yer almaktadır.

H7: Sosyo-demografik faktörler ile satın alma niyeti arasında farklılıklar vardır.

H7a: Cinsiyet ile satın alma niyeti arasında fark vardır.

H7b: Medeni durum ile satın alma niyeti arasında fark vardır.

H7c: Yaş ile satın alma niyeti arasında fark vardır.

H7d: Eğitim durumu ile satın alma niyeti arasında fark vardır.

H7a ve H7b hipotezleri için bağımsız örnek t testi istatistiği ve H7c ve H7d hipotezleri içinde anova testi uygulanmış olup Sig (2- tailed) değerleri diğer bir değişle p değerleri Tablo 14'tedir.

Tablo 14: Sosyo-Demografik Faktörler ile Marka Bağlılığının Bağımsız Örnek T ve Anova Test Sonuçları

Satın Alma Niyeti	Sig (2- tailed)
Cinsiyet	0.080
Medeni Durum	0.718
Yaş	0.038
Eğitim Durumu	0.000

Tablo 14'teki cinsiyet ve medeni durum p değerleri 0.05'ten büyük olduğu için H7a ve H7b hipotezleri reddedilmiştir. Bu durumda sosyo-demografik faktörlerden cinsiyet ve medeni durum ile satın alma niyeti arasında fark yoktur. Yaş ve eğitim durumu p değerleri ise 0.05'ten küçük oldukları için H7c ve H7d hipotezleri reddedilememiştir. Bu durumda

sosyo-demografik faktörlerden yaş ve eğitim durum ile satın alma niyeti arasında fark vardır. Hipotezlerin tüm sonuçları Tablo 15'teki tabloda toplanmıştır.

Tablo 15: Hipotezlerin Sonuçları

Hipotezler	Sonuçlar
H1: Platform güvenilirliği marka bağlılığını anlamlı olarak etkiler.	Reddedilemedi
H2: Müşteri güveni marka bağlılığını anlamlı olarak etkiler.	Reddedilemedi
H3: Marka bağlılığı satın alma niyetini anlamlı olarak etkiler.	Reddedilemedi
H4: Sosyo-demografik faktörler ile platform güvenilirliği arasında farklılıklar vardır.	Reddedildi
H5: Sosyo-demografik faktörler ile müşteri güveni arasında farklılıklar vardır	Reddedildi
H6: Sosyo-demografik faktörler ile marka bağlılığı arasında farklılıklar vardır.	Reddedildi
H7a: Cinsiyet ile satın alma niyeti arasında fark vardır.	Reddedildi
H7b: Medeni durum ile satın alma niyeti arasında fark vardır.	Reddedildi
H7c: Yaş ile satın alma niyeti arasında fark vardır.	Reddedilemedi
H7d: Eğitim durumu ile satın alma niyeti arasında fark vardır.	Reddedilemedi

5. Sonuç

İnsanlık tarihi kadar eski olan ticaret, geçmişten günümüze insanların belirli bir mal karşılığında para kazanma yolu olmuştur. Son yıllarda hızla büyüyen e-ticaret, internet üzerinden online alışveriş yapmamızı sağlayan bir alışveriş yöntemidir. İnternet, ticaretin daha kolay, daha güvenli ve daha karlı hale getirme konusunda uzun bir yol kat etmiştir. Şirketler internet üzerinden alışverişe imkân sunarak üretkenliği artırmak istemişlerdir.

Online alışveriş için bir web sitesi açan şirket, geleneksel ticaretin yanı sıra e-ticareti de kullanarak daha geniş bir kitleye ulaşmak istemektedir. Büyük şirketler geleneksel ticareti yeterli görmediğinden, e-ticarete girerek kendisine büyük fayda sağlayacağını düşünmüştür. Bu nedenle, e-ticaret altyapısı için yeni işler geliştirilmiştir.

İşletmelerin online alışverişin en önemli unsuru olan gerekli altyapıyı ve güveni oluşturması gerekmektedir. Bu durumda, tüketici gereksinimlerine göre çalışarak işletmelerin kusurlu veya eksik bir e-ticaret işlem süreci tamamlanması ile tüketici güvenini doğrudan etkilemiştir. Bu nedenle müşteri sadakati güvene bağlı, ilgili ve yakından ilişkilidir.

Aydınhan ve Erat (2019) çalışmalarında web sitesini güvenilir ve canlı desteğinin bulunulması, kullanım niyeti üzerindeki etkisine bakarken, web sitesine ve canlı desteğe çeşitli şekillerde bakarak farklı boyutlarda ilgilenmişlerdir. Web sitesi güven boyutu, yeniden satın alma niyeti boyutlarından sadakat niyetini olumlu yönde etkilemiştir. Aynı şekilde canlı desteğin boyutlarından biri olan güven boyutu da yeniden yapılandırılarak satın alma niyetinin boyutundan biri olan elde tutma niyetini olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir.

Bu çalışma, sosyal medya ve e-ticaret şirketlerine olan güvenin tüketici kararına etkisi incelenmiştir. E-ticarette platform güvenilirliği, müşteri güveni, marka bağlılığı ve satın alma

niyeti üzerindeki etkisini incelenerek yedi farklı hipotez öne sürülmüştür. Sosyal medya hesabını kullanan 409 katılımcı ile yapılan anket uygulamasının güvenilirliği yüksek olup, güvenilirliği olumsuz etkileyen soru olmadığı için tüm sorular değerlendirmeye alınmıştır.

Analiz sonuçlarına göre, sosyo demografik faktörlerden yaş ve eğitim durumu dışında diğerleri reddedilmiştir. Sosyo-demografik unsurlardan yaş ve eğitim durumu satın alma niyeti arasında anlamlı fark bulunmuştur. Platform güvenilirliği ile marka bağlılığı arasında, müşteri güveni ile marka bağlılığı ilişkisinde ve marka sadakati ile satın alma niyeti arasında pozitif ve anlamlı etki bulunmuştur.

Araştırmanın anket verileri değerlendirildiğinde online alışveriş yapmak isteyen tüketicilerin güven ortamı sağlandığında müşteri sadakati boyutuna pozitif bir etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anketin sonuçlarının demografik özelliklere incelediğimiz de katılımcıların çoğunluğunun kadın olduğu görülmektedir. Ek olarak, medeni durumu bekar ve eğitim durumu ön lisans/lisans katılımcıların çoğunlukta olduğu görülmüştür. Korelasyon ve basit doğrusal regresyon ile elde edilen analizler sonucunda platform güvenilirliği, müşteri güveni, marka bağlılığı ve satın alma niyeti üzerindeki veriler istenilen değerlere ulaşarak güvenli bir çalışma yapılmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- T.E.F., H.Ö.; Veri Toplama- T.E.F., H.Ö.; Veri Analizi/Yorumlama- T.E.F., H.Ö.; Yazı Taslağı- T.E.F., H.Ö.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- T.E.F., H.Ö.; Son Onay ve Sorumluluk- T.E.F., H.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- T.E.F., H.Ö.; Data Acquisition- T.E.F., H.Ö.; Data Analysis/Interpretation- T.E.F., H.Ö.; Drafting Manuscript- T.E.F., H.Ö.; Critical Revision of Manuscript- T.E.F., H.Ö.; Final Approval and Accountability- T.E.F., H.Ö.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Akçacı, T., & Kurt, F. B. (2020). Online Süpermarket Alışverişinde Tüketici Faktörü. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(20), 414 - 433.
- Aksoy, R. (2006). Bir Pazarlama Değeri Olarak Güven ve Tüketicilerin Elektronik Pazarlara Yönelik Güven Tutumları. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 79 - 90.
- Altunışık, R., Özdemir, Ş., & Torlak, Ö. (2002). *Modern Pazarlama*. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Arıkan, E., & Erçetin, C. (2015). *Elektronik Ticarete Tüketicilerin Satın Alma Davranış ve Tercihlerini Etkileyen Unsurlar: E-Ticaret Siteleri Üzerine Bir Çalışma*. İstanbul: Doğuş Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

- Aslan, R., & Menteş, Ü. G. (2022). Elektronik Ticarete Güvenin Tüketici Sadakati Üzerine Etkisi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(1), 506 - 527.
- Aydınhan, E., & Erat, S. (2019). Web Sayfasına Güven ve Canlı Desteğin Yeniden Satın Alma Niyeti Üzerine Etkisi: Online Alışveriş Siteleri Üzerine Bir Araştırma. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 6(UWE 2019 Özel Sayısı), 123 - 140.
- Aydın, S., & Derer, E. (2015). E-Ticarete Güven Unsurunun Müşterilerin Satın Alma Davranışlarına Olan Etkisi: Süleyman Demirel Üniversitesi Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (21), 127 - 150.
- Chellappa, R. K., & Pavlou, P. A. (2002). Perceived information security, financial liability and consumer trust in electronic commerce transactions. *Logistics Information Management*, 15(5/6), 358-368.
- Civelek, M. E., & Ertemel, A. V. (2018). The Effect of E-Commerce Web Site Security on Purchase Intention. *Beykoz Akademi Dergisi*, 6(2), 81-89.
- Connolly, R., & Bannister, F. (2008). Factors influencing Irish consumers' trust in internet shopping. *Management Research News*, 31(5), 339-358.
- Dal, N. E., & Şahin, Ö. (2018). Elektronik Ticarete Güven Oluşturan Faktörlerin Satınalma Niyeti ile İlişkisi: Trendyol Alışveriş Sitesi Müşterileri ile Bir Araştırma. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(12), 240 - 259.
- Dawley, L. (2009). Social Network Knowledge Construction: Emerging Virtual World Pedagogy. *On the Horizon*, 17(2), 109-121.
- Elmas, P. (2009). *Ticaretin Yeni Şekli E-Ticaret! Peki Hakkında Ne Biliyoruz?*. İzmir Ticaret Odası Ar&Ge Bülten, 13-19.
- Fidan, H. (2015). Bilgi Ekonomisinde Güven ve Elektronik Ticaret Güven Bileşenleri. *1st International Congress on Applied Sciences*, 556-567.
- Hacıefendioğlu, Ş. (2010). Sosyal Paylaşım Sitelerinde Üye Bağlılığı Üzerine Bir Araştırma. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (KOSBED)*, 0(20), 56-71.
- Hazar, M. (2011). Sosyal medya bağlılığı-bir alan araştırması. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 0(32), 151-175.
- Hermogeno, D. L. (2019). E-Commerce: History and Impact on the Business and Consumers.
- Kantsperger, R., & Kunz, W. H. (2010). Consumer trust in service companies: a multiple mediating analysis. *Managing Service Quality: An International Journal*, 20(1), 4-25.
- Karabulut, M. (1989). *Tüketici Davranışı*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi.
- Kim, D. J., Ferrin, D. L., & Rao, H. R. (2008). A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: The role of trust, perceived risk, and their antecedents. *Decision Support Systems*, 44(2), 544-564.
- Marangoz, M. (2018). *İnternette Pazarlama*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Özbay, A., & Devrim, J. (2000). *e-Ticaret Rehberi, 7'den 77'ye Yeni Başlayan Herkes İçin*. İstanbul: Hayat Yayınları.
- Solomon, M. R., Hogg, M. K., Askegaard, S., & Bamossy, G. J., (2019). *Consumer Behaviour: A European Perspective*. Pearson Education Limited.
- Sönmezay, M., & Özdemir, E. (2020). E-Ticarete Tüketici Güvenini Etkileyen Faktörler ve Tüketicilerin Çevrim İçi Satın Alma Niyeti Üzerine Güvenin Etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(4), 4252-4268.
- Şimşek, A. (2016). Elektronik Ticaret Sitesi Kullanıcılarının Güven Tutumlarının İncelenmesi: Uşak İlinde Ampirik Bir Çalışma. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 18(30), 1-12.

Uçan, Ö. C. (2020). *The Role Of Reliability, Trust And Brand Loyalty On E-Commerce Purchase Intention*. Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Weinberg, T. (2009). *The New Community Rules: Marketing on the Social Web*. O'Reilly Media.

Dünyada ve Türkiye’de Kamu-Özel İşbirliği Uygulamaları: Rakamsal Verilerle Bir Analiz

Public-Private Partnership Practices in the World and Türkiye: A Numerical Analysis

Recep Emre ERİÇOK¹ 

Öz

Günümüzde ekonomik ve sosyal kalkınma açısından altyapı yatırımlarının önemi konusunda giderek artan bir fikir birliği bulunmaktadır. Bu bağlamda kamu-özel işbirliği, altyapı yatırımlarını desteklemenin temel araçlarından biri olarak kabul edilmektedir. Kamu-özel işbirliği uygulamaları, Türkiye’de de 30 yılı aşkın bir süredir çeşitli projelerin gerçekleştirilmesinde yoğun şekilde kullanılmaktadır. Kamu-özel işbirliği alanındaki küresel gelişmeler çerçevesinde dünyada ve Türkiye’de kamu-özel işbirliği uygulamalarını incelemek ve rakamsal verilerle analiz etmek amacıyla hazırlanan bu çalışmada, öncelikle kamu-özel işbirliğinin kavramsal çerçevesine değinilmiş, daha sonra artan altyapı yatırım ihtiyacı doğrultusunda dünyada ve Türkiye’deki kamu-özel işbirliği uygulamalarına ilişkin rakamsal veriler analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, Türkiye’de kamu-özel işbirliği uygulamalarının diğer ülke örneklerine göre bazı hususlarda farklılaştığını ve mali risklerin yönetimi ve raporlanması ile mali şeffaflık başta olmak üzere kamu-özel işbirliği yönetim çerçevesinin iyileştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, kamu-özel işbirliği projelerini uygulayan kurumlar tarafından sağlanan koşullu yükümlülükler nedeniyle üstlenilen mali risklerin arttığına işaret etmektedir. Kamu-özel işbirliği alanında mali risklerin azaltılması ve mali şeffaflık sorunlarının çözümü için, koşullu yükümlülüklerin döviz yerine TL cinsinden verilmesi, uzun süreli garantilerden kaçınılması, Hazine dışındaki kamu-özel işbirliği projelerini uygulayan kurumlar tarafından verilen garantilere ilişkin bilgilerin kamuoyu ile şeffaf ve düzenli bir şekilde paylaşılması veya tüm garantilerin tek bir kurum çatısı altında toplanması, kaynakların etkin şekilde kullanılarak verimli yatırımlara dönüştürülmesi ve öncelikli sektörlerle yönlendirilmesi gerekmektedir. Bunların başarılması durumunda, Türkiye’de kamu-özel işbirliğine ilişkin tartışmaların azalması, bu projelerin potansiyel katkılarından daha fazla faydalanılması ve Türkiye’nin ekonomik performansına olumlu katkılarının artması öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kamu-özel işbirliği, Altyapı yatırımları, Proje sayısı, Yatırım tutarı, Devlet garantileri
Jel Sınıflaması: H00, H43, H44



DOI: 10.26650/JEPR1310789

¹Dr.Öğr. Üyesi, İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi Maliye Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: R.E.E. 0000-0001-8216-0398

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Recep Emre ERİÇOK,
İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi Maliye Bölümü, İstanbul, Türkiye
E-posta/E-mail:
reericok@istanbul.edu.tr

Başvuru/Submitted: 06.06.2023

Revizyon Talebi/Revision Requested:
09.07.2023

Son Revizyon/Last Revision Received:
20.07.2023

Kabul/Accepted: 22.07.2023

Atıf/Citation: Ericok, R.E. (2023). Dünyada ve Türkiye’de Kamu-Özel İşbirliği Uygulamaları: Rakamsal Verilerle Bir Analiz. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 629-661.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1310789>



ABSTRACT

Nowadays, there is a growing consensus on the importance of infrastructure investments in terms of economic and social development. In this context, public-private partnerships are recognized as one of the most important instruments for supporting infrastructure investments. In Türkiye, public-private partnership practices have been utilized extensively in the execution of numerous projects for more than three decades. This study was designed to evaluate and analyze with numerical data the public-private partnership practices in the world and Türkiye within the context of global developments in the field of public-private partnership. First, the conceptual framework of public-private partnership was examined, and then numerical data on public-private partnership practices in the world and Türkiye were analyzed in light of the increasing infrastructure investment need. The study’s results show that Türkiye’s public-private partnership practices differ from those of other countries, and that the public-private partnership governance framework, particularly the management and reporting of fiscal risks and fiscal transparency should be improved. Furthermore, the fiscal risks incurred due to contingent liabilities provided within the scope of public-private partnership projects have increased. To reduce fiscal risks and improve fiscal transparency in the field of public-private partnership, stakeholders must provide contingent liabilities in Turkish Lira rather than foreign currency and avoid long-term guarantees. Moreover, information on guarantees given by institutions that implement public-private partnership projects other than the Treasury should be shared with the public transparently and regularly. Alternatively, all guarantees should be gathered under a single institution and resources should be used effectively and converted into efficient investments and directed to priority sectors. If these objectives are met, it is anticipated that discussions on public-private partnerships in Türkiye will decrease, the potential contributions of these projects will be enhanced, and their positive contribution to Türkiye’s economic performance will increase.

Keywords: Public-private partnership, Infrastructure investments, Number of projects, Investment value, Government guarantees

Jel Classification: H00, H43, H44

EXTENDED ABSTRACT

In addition to the infrastructure needs caused by developments, population growth, rapid urbanization, pandemics, climate change, and digitalization, among others, an increasing number of countries are utilizing public-private partnerships to provide public services more effectively and quickly. By combining the public and private sector’s dynamism in terms of production speed, quality, technology, and financing, well-designed and implemented public-private partnership projects can yield significant efficiency gains. However, poorly designed and managed public-private partnership projects can result in significant fiscal risks and increased costs due to their complex risk structure and long-term structure. In recent years, public-private partnerships have become more controversial as a result of these features, the necessity of projects, social and economic benefits, and risks and liabilities assumed by the public sector.

Within the scope of these discussions, the conceptual framework of public-private partnership was first examined in this study, which was designed to evaluate and analyze the public-private partnership practices in the world and Türkiye using numerical data. In accordance with the increasing need for infrastructure investment, quantitative data on public-private partnership in developing countries and EU countries were subsequently examined, and public-private partnership practices worldwide were analyzed. Moreover, an attempt has been conducted to determine the differences between Türkiye and other

countries. Finally, the data on public-private partnership practices in Türkiye were examined, along with the difficulties encountered during the process and the findings related to these difficulties.

The study's findings show that Turkish public-private partnership practices differ from those of other countries. Larger megaprojects are attempted to be realized through public-private partnerships, and the average project size is the first among developing countries, whereas the proportion of projects supported by multinational development banks remains extremely low. The other differences include the fact that all direct supports are of the minimum income support nature despite the share of projects with direct and indirect support being the same as the average; Türkiye is a country where income guarantees are used the most among direct supports; the guarantees given are in foreign currency; and these guarantees are concentrated in the health sector as opposed to the transportation sector.

Although a legal framework for public-private partnerships has been established in Türkiye, it is difficult to speak of a clear and well-designed governance framework that encompasses all phases of the process. Nonetheless, the management and reporting of fiscal risks and fiscal transparency issues stand out as the most significant problems in Türkiye's public-private partnership sector. In reality, there is no publicly accessible information on the fiscal risks of public-private partnerships, neither in Türkiye nor on a global scale. This situation makes it difficult to accurately evaluate and analyze the costs of public-private partnership projects and necessitates the use of estimates and limited data in order to conduct studies. However, these estimates vary considerably from one another. These studies have emphasized that a rise in exchange rates or a potential economic recession can significantly increase the cost of foreign currency guarantees.

According to the calculations made in the studies, between 2021 and 2045, a cumulative total of 152.8 billion dollars in income guarantees were provided, and their proportion to the 2020 GDP was 22%. According to another study based on Turkish Lira (TL) calculations, public-private partnership guarantee payments in the 2022 budget represent 2% of the central government budget and 0.4% of the GDP. Considering the recent depreciation of the TL, the World Bank estimates that the burden of public-private partnership on the budget will double between 2019 and 2022 (from 1.2% to 2.4%) due to payments made for predetermined guarantees, exchange differences provided to project contractors, and rent payments.

To take advantage of the potential benefits of public-private partnership, Türkiye must first address the problems within its governance framework and take the necessary steps to address one of its weakest areas, namely, the management and reporting of fiscal risks, and solve fiscal transparency issues. Therefore, contingent liabilities should be given in TL

rather than foreign currency, long-term guarantees should be avoided, and information on guarantees given by institutions that implement public-private partnership projects other than the Treasury should be shared with the public transparently and regularly. Moreover, all guarantees should be consolidated under a single institution, and resources should be used effectively, converted into efficient investments, and directed to priority sectors. If these objectives are met, the discussions on public-private partnerships in Türkiye will decrease, the potential contributions of these projects will be enhanced, and their positive contribution to Türkiye's economic performance will increase.

1. Giriş

Tarihsel geçmişi Roma İmparatorluğu'na kadar uzanan kamu-özel işbirliği, günümüzde altyapı ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla tüm dünyada yoğun şekilde kullanılmaktadır. Yeni altyapı projeleri ülkelerin büyüme performansına önemli katkılar sağlayarak ekonomik ve sosyal kalkınmanın itici gücünü oluşturmaktadır. G-20'nin bir girişimi olan Küresel Altyapı Merkezi (Global Infrastructure Hub-GI Hub) tarafından yapılan hesaplamalara göre; altyapı yatırımlarındaki 1 birimlik artışın ortalama çarpan etkisi 1 yıl içinde yaklaşık 0,8; 2 ila 5 yıl içinde yaklaşık 1,5 olmaktadır. Çarpan etkisi ekonomik durgunluk dönemlerinde biraz daha artarak 1,6'ya kadar yükselmektedir.

Birleşmiş Milletler'in 2022 yılı "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Raporu"na göre; dünyada yaklaşık 733 milyon insan elektriksiz yaşarken, 2 milyar kişi güvenilir içme suyu hizmetinden yoksun bir hayat sürmektedir. Bu bağlamda, kamu-özel işbirliği daha fazla insana daha hızlı ve daha kaliteli altyapı hizmetlerini ulaştırmak için etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Fakat aynı zamanda projelerin genellikle büyük ölçekli olması, ciddi miktarda kaynak gerektirmesi, karmaşık risk yapısı ve uzun vadeli doğası nedeniyle kamu-özel işbirliği önemli maliyet ve riskleri de bünyesinde taşımaktadır. Bu durum her geçen gün kamu-özel işbirliği projelerinin daha fazla tartışılmasına yol açmaktadır.

Ülkemizdeki tartışmalar; Türkiye'de kamu-özel işbirliği projelerinin diğer ülkelere göre daha fazla tercih edildiği, sosyal alanlardan ziyade ulaşım sektörüne yöneldiği, proje hacimlerinin giderek büyüdüğü, çoğunlukla mega projeler için kullanıldığı, projelerin hazırlık, ihale ve sözleşme sürecinde yaşanan sorunların yanı sıra özellikle döviz cinsinden verilen garantiler nedeniyle kamu-özel işbirliği projelerinin öngörülenin çok üstünde bir maliyete yol açtığı vb. başlıklar üzerine yoğunlaşmaktadır.

Söz konusu tartışmalar çerçevesinde, dünyada ve Türkiye'de kamu-özel işbirliği uygulamalarını incelemek ve yaşanan gelişmeleri rakamsal verilerle ortaya koymak amacıyla hazırlanan bu çalışmada, öncelikle kamu-özel işbirliğinin kavramsal çerçevesi incelenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda kamu-özel işbirliği kavramı ve tarihsel gelişimi ile kamu ve özel sektör açısından sunduğu fırsatlara değinilmiş, tipik bir kamu-özel işbirliği süreci, bu süreçte ortaya çıkan riskler, uygulama modelleri ve kamu tarafından verilen destekler incelenmiştir. Ayrıca kamu-özel işbirliğinin etkinliği konusunda yapılmış olan uluslararası bazı ampirik çalışmaların sonuçları kısaca özetlenmiş ve son olarak modelin başarısı için kritik unsurlara yer verilmiştir.

Daha sonrasında üçüncü başlıkta artan altyapı yatırım ihtiyacı doğrultusunda gelişmekte olan ülkelerde ve AB ülkelerinde kamu-özel işbirliğine ilişkin rakamsal veriler incelenerek dünyada kamu-özel işbirliğinin gelişimi bölgeler, sektörler ve öne çıkan ülkeler bazında

analiz edilmiştir. Bu bölümde Dünya Bankası’nın Altyapıda Özel Sektör Katılımı Veritabanı (Private Participation in Infrastructure Database-PPI) ve Avrupa Kamu-Özel İşbirliği Uzmanlık Merkezi (The European PPP Expertise Center-EPEC) verileri kullanılmış, bu veri tabanlarında Türkiye’ye ilişkin yer alan veriler de analiz edilerek kamu-özel işbirliği uygulamalarındaki diğer ülke örneklerinden farklılaşan hususlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Dördüncü başlıkta öncelikle Türkiye’de kamu-özel işbirliği uygulamalarına ilişkin olarak T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (TCCSBB) verileri irdelenmiş, kamu-özel işbirliğinin gelişiminin yanı sıra süreçte yaşanan sorunlar ve tartışmalar ile ilgili tespitler ortaya konulmuştur. Ardından dördüncü bölümün ikinci alt başlığında kamu-özel işbirliği uygulamalarına ilişkin mali riskler değerlendirilmeye çalışılmıştır. Sonuç kısmında ise çalışmadan elde edilen bulgular özetlenmiştir.

Söz konusu çalışmada kamu-özel işbirliği uygulamalarına ilişkin veriler ile ilgili olarak kullanılan üç veri tabanı arasında bazı kapsam farklılıkları bulunmaktadır. Şöyle ki; PPI veri tabanı, düşük ve orta gelirli ülkelerde finansal kapanışa ulaşan ve özel tarafların işletme risklerini üstlendiği kamu altyapı projeleri için sözleşmeye dayalı düzenlemeleri (özel yatırım taahhütleri-private investment commitments) kapsamakta; telekomünikasyon sektöründeki sözleşmeleri dahil ederken, sağlıktaki sözleşmeleri içermemektedir. EPEC veri tabanı, proje finansmanı yoluyla finanse edilen, yatırım tutarı 10 milyon Euro’nun üzerinde olan ve finansal kapanışı gerçekleşen projeleri kapsamaktadır. TCCSBB veri tabanı ise yalnızca uygulama sözleşmesi imzalanmış projeleri kapsamakta; telekomünikasyon sektörü projelerini içermezken, şehir hastanelerini dahil etmektedir. Dolayısıyla, çalışmada kullanılan veri tabanları arasında farklılıklar bulunduğu hususu göz önünde bulundurulmalıdır.

2. Kamu-Özel İşbirliği: Kavramsal Çerçeve

Son yıllarda dünyanın pek çok ülkesinde yoğun şekilde kullanılan kamu-özel işbirliği, nispeten yeni bir kavram olsa da tarihi geçmişi iki bin yıl öncesine kadar uzanmaktadır. Roma İmparatorluğu döneminde postane ağlarını inşa etme ve yönetmenin yanı sıra yolların bakım ve işletilmesi amacıyla kamu-özel işbirliği benzeri düzenlemeler yapılmıştır. 16. ve 17. yüzyıllarda Avrupa’da özel sektörle ortaklıklar yoluyla kanal inşaatı, yol yapımı, atık toplama ve diğer kamu hizmetleri gerçekleştirilmiştir. 19. yüzyılda Sanayi Devrimi; toplu taşıma, enerji ve kanalizasyon sistemlerinin acilen genişletilmesini gerektiren hızlı kentleşmeyi beraberinde getirmiş ve bu hizmetlerin çoğu imtiyaz sözleşmeleri yoluyla özel sektör tarafından gerçekleştirilmiştir (Associates, 2017, s. 11).

20. yüzyılın büyük bölümünde yaşanan dünya savaşları, artan Keynesçi uygulamalar ve 1970’lerdeki petrol krizinin yol açtığı ekonomik çöküşün etkisiyle özel sektörün temel

altyapı hizmetlerine katılımı azalmıştır. 1980’lerin sonlarından itibaren ise neo-liberal politikaların önem kazanması ve devletin rolünün azaltılması arayışları doğrultusunda altyapı ve sosyal hizmetlerin karşılanmasında özel sektör katılımı artmıştır. Bu dönemde birçok ülke altyapı yatırımlarını finanse etmek amacıyla kamu-özel işbirliği uygulamalarına yönelmiştir (Associates, 2017, s. 11).

Kamu-özel işbirliği kavramının uluslararası alanda genel kabul görmüş tek bir tanımı bulunmamaktadır. Tarihsel gelişim sürecinde Dünya Bankası, Uluslararası Para Fonu (IMF), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) vb. pek çok kuruluş kamu-özel işbirliğinin farklı özelliklerine vurgu yapan çeşitli tanımlar yapmıştır.

Yaygın olarak kullanılan Dünya Bankası tanımına göre “*Kamu-özel işbirliği, özel bir taraf ile bir devlet kuruluşu arasında, özel tarafın önemli risk ve yönetim sorumluluğunu üstlendiği bir kamu varlığı veya hizmeti sağlamaya yönelik uzun vadeli bir sözleşme*” olarak ifade edilmektedir (The World Bank, 2020a).

IMF’e göre “*Kamu-özel işbirliği, özel sektörün geleneksel olarak hükümet tarafından sağlanan altyapı varlıklarını ve hizmetlerini sağladığı düzenlemeler*” olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca kamu yatırımlarının özel sektör tarafından yürütülmesi ve finanse edilmesine ek olarak kamu-özel işbirliğinin iki önemli özelliğine daha -özel sektör tarafından yapılan yatırımlara ve hükümetlerden özel sektöre aktarılan risklere- vurgu yapılmaktadır (Cangiano, Anderson, Alier, Petrie & Hemming, 2006, s. 1, s. 4).

OECD’ye göre ise “*Kamu-özel işbirliği, hükümet ile bir veya daha fazla özel ortak (işletmecileri ve finansörleri içerebilir) arasındaki bir anlaşma*” olarak tanımlanmaktadır (OECD, 2008, s. 12).

Günümüzde kamu-özel işbirliği, hükümetlerin özel sektörün kaynaklarını ve uzmanlığını kullanarak kamu altyapısını ve/veya hizmetlerini arz etme ve uygulama mekanizması olarak kabul edilmektedir (The World Bank, 2022a).

Türkiye’de de kamu-özel işbirliğinin tanımı konusunda genel bir uzlaşma söz konusu değildir. Literatürde kamu-özel işbirliğinin farklı yönlerine yer veren pek çok tanım bulunmaktadır. Bu çalışmada TCCSBB’nin tanımının kullanılması tercih edilmiştir. Buna göre, kamu-özel işbirliği genel olarak “*Bir sözleşmeye dayalı olarak, yatırım ve hizmetlerin, projeye yönelik maliyet, risk ve getirilerinin, kamu ve özel sektör arasında dengeli bir şekilde paylaşılması yoluyla gerçekleştirilmesi*” şeklinde tanımlanmaktadır (TCCSBB, 2019, s. vii).

Kamu-özel işbirliği hem hükümetler hem de özel sektör için bazı fırsatlar sunmaktadır. Hükümetler açısından kamu-özel işbirliği, altyapı eksikliğinin giderilmesi ve daha verimli hizmetlere ihtiyaç duyulması halinde yeni çözümlerin geliştirilmesine ve finansman

sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Yine risk ve sorumlulukların paylaşımı yoluyla kamu ve özel sektörün beceri ve kaynaklarını birleştirerek hükümetlerin özel sektörün uzmanlığından yararlanmasını ve günlük faaliyetler yerine politika, planlama ve düzenlemeye odaklanmasını sağlamaktadır (The World Bank, 2022a). Aynı zamanda proje maliyetini daha uzun bir döneme yayarak özel yatırımın imkânsız veya uygunsuz olduğu sektörlerde gerekli yatırımların yapılabilmesi için kamu fonlarının kullanılmasını mümkün kılmaktadır (Beckers & Stegemann, 2021). Diğer taraftan kamu-özel işbirliği, özel sektör açısından da daha önce faaliyet gösterilemeyen pek çok alanda yeni iş fırsatları anlamına gelmektedir.

Kamu-özel işbirliği, kamu ve özel sektörün en iyi özelliklerini birleştirmeyi öngörmektedir. Kamu kesiminin düzenleyici faaliyetleri ve kamu çıkarlarının korunması ile özel sektörün kaynakları, yönetim becerileri ve teknolojisi bir araya getirilmektedir (UNECE, 2008, s. iii).

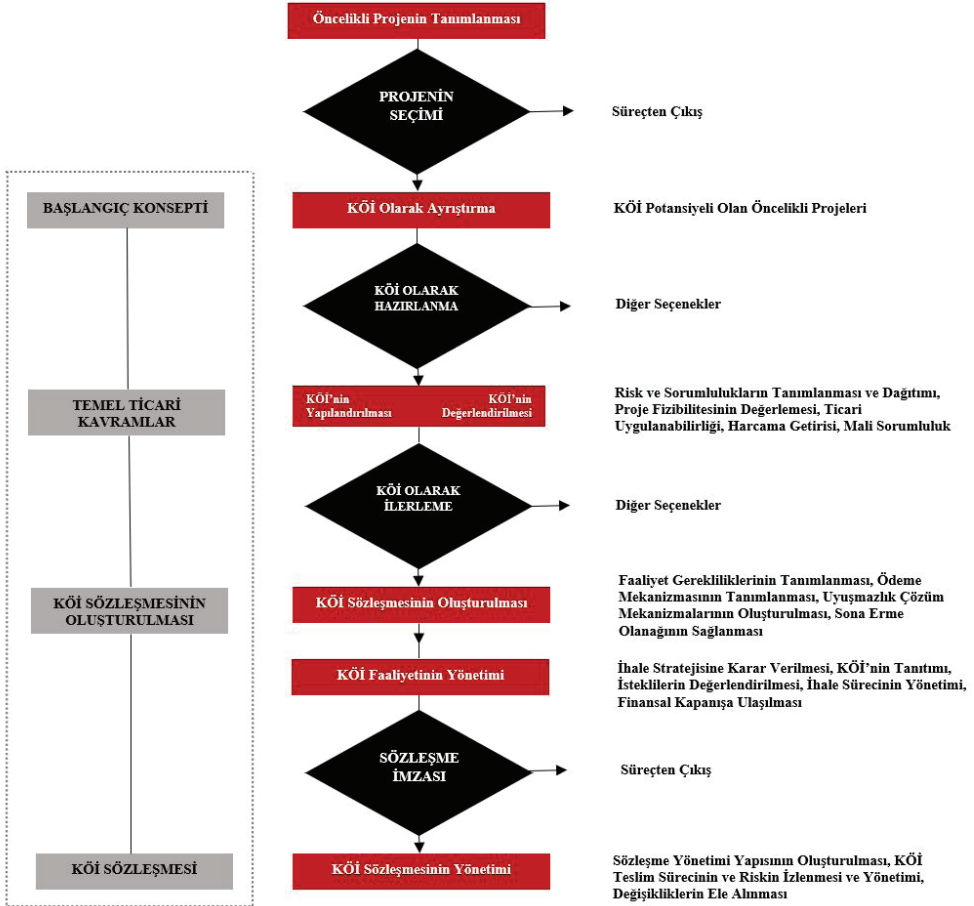
Kamu-özel işbirliği, temelde kamu hizmetinin sunulmasına yönelik bir satın alma mekanizmasıdır. Bu süreçte hükümetler, kendilerine ne türde bir kamu hizmetinin üretilmesi gerektiğini tanımlamakta, bu hizmetin üretilmesi için gerekli yatırımın yapılmasını, finansmanının sağlanmasını ve daha sonra bunun üretilmesini talep etmektedir (EAF, 2018, s. 53).

Özel sektör varlığın veya hizmetin tasarımı, yapımı, işletimi, bakımı ve finansmanından, hükümetler ise kamu hizmetinin sözleşmede belirtilen kalite ve nicelikte, paranın karşılığını alacak şekilde yapılmasından sorumlu olmaktadır. Dolayısıyla hükümetler kamu-özel işbirliğinde doğru projeyi seçmeli, yetkin bir ortak belirlemeli, bu ortağın faaliyet gösterdiği parametreleri oluşturmalı ve uygulamalıdır (The World Bank, 2017, s. 69).

Paranın karşılığı, kullanıcıların istediği hizmetleri sunarken optimum fayda ve maliyet kombinasyonunu elde etmektir. Bunun için kamu-özel işbirliği projelerinin geleneksel kamu alımlarından daha iyi bir değer sunup sunmayacağına ilişkin olarak VFM (Value For Money-Paranın Karşılığı Analizi) analizi kullanılmaktadır. VFM analizi, niteliksel ve niceliksel yaklaşımların bir kombinasyonudur. Nitel analiz daha çok projenin kamu-özel işbirliği modeline uygun olup olmadığını sorgulamak amacıyla yapılırken, nicel analiz ise genellikle projenin geleneksel satın alma yoluyla yapılması durumunda oluşacak maliyet ile kamu-özel işbirliği yoluyla yapılması durumunda oluşacak maliyetin karşılaştırılması şeklinde uygulanmaktadır (The World Bank, 2017, s. 129).

Dünya örneklerinde tipik bir kamu-özel işbirliği süreci; potansiyel projelerin belirlenmesinden, değerlendirilmesine, yapılandırılmasına, sözleşme taslağının hazırlanmasına, ihaleye çıkılmasına ve sonrasında sözleşmenin yönetilmesine kadar pek çok aşamayı kapsamaktadır (The World Bank, 2017, s. 69).

Şekil 1. Tipik Bir Kamu-Özel İşbirliği (KÖİ) Süreci



Kaynak: (The World Bank, 2017, s. 71).

Kamu-özel işbirliğinde projelerin fikir aşamasından sonuç aşamasına kadar birbirinden farklı fakat birbiriyle bağlantılı pek çok risk bulunmaktadır. Yatırım sahası ile ilgili riskleri kamu tek başına üstlenirken, özel sektörün tek taraflı riskleri inşaat ve operasyon süreçleri ile ilgilidir. Ayrıca gelir riskleri arasında yer alan girdi maliyetlerindeki artış riski de özel sektöre aittir. Buna karşılık gelir risklerinden vergi ve tarifelerde değişiklik ve talep durumu ile ilgili riskleri hem kamu hem özel sektör üstlenmektedir. Yine finansal, mücbir sebep ve yasal riskler her iki kesimin ortak riskleridir.

Tablo 1: Kamu-Özel İşbirliği: Risk Türleri ve Paylaşımı

Risk Türü	Risk Paylaşımı	
	Kamu	Özel Sektör
Yatırım Sahası Riski		
Saha Şartları/Saha Hazırlığı/Alan Kullanımı/Teknik Riskler	✓	
İnşaat Riski		
Maliyet Artışı/Teslimde Gecikme/Performans Kriterlerinden Sapma		✓
Operasyon Riski		
İşletme Giderlerinde Artış/İşletmede Gecikme/Performans Kriterlerinden Sapma		✓
Gelir Riski		
Girdi Maliyetlerinde Artış		✓
Vergi ve Tarifelerde Değişiklik/Talep Durumu	✓	✓
Finansal Risk		
Finansman Oranları/Enflasyon	✓	✓
Mücbir Sebep Riski	✓	✓
Yasal Riskler		
Kanunlarda Değişiklik	✓	✓

Kaynak: (Aydın, Gücüyener & Yavrucu Demircan, 2022, ss. 50-51).

Kamu ve özel sektör arasında sorumlulukları ve riskleri farklı şekillerde dağıtan pek çok kamu-özel işbirliği modeli bulunmaktadır. Tipik ortaklık anlaşmalarını tanımlamak için genellikle şu modeller kullanılmaktadır (The World Bank, 2017, ss. 6-8).

- Tasarla-yap-finanse et-işlet-bakımını yap,
- Tasarla-yap-finanse et-işlet,
- Tasarla-yap-yönet-finanse et,
- Yap-işlet-devret,
- Yap-sahip ol-işlet-devret,
- Yap-devret-işlet,
- Rehabilitate et-işlet-devret,
- İmtiyaz,
- İşletme ve bakım sözleşmeleri,
- Kiralama sözleşmeleri,
- Yönetim sözleşmeleri,
- Hizmet sözleşmeleri.

Uygulamada bu modellerin farklı türleri ile de karşılaşılmaktadır. Kamu-özel-işbirliği, farklı ülkelerde uygulanan çeşitli yöntemlerin dahil olduğu çatı niteliğindeki bir kavramı ifade etmektedir. Nitekim Türkiye’de kamu-özel işbirliği kapsamında yap-işlet, yap-işlet-devret, yap-kirala-devret, işletme hakkı devri modelleri uygulanmaktadır. Bu modeller şu şekilde tanımlanmaktadır (TCCSBB, 2019, ss. 24-25):

- **Yap-işlet** modeli, Türkiye’de elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaktadır. Bu modelde, özel sektöre mülkiyetleri kendilerine ait olmak üzere termik santral kurma ve işletme izni verilmekte, üretilen elektriği devlet satın almaktadır. Sözleşme bitiminde ise tesis mülkiyeti özel sektörde kalmaktadır.

- **Yap-işlet-devret** modelinde kamu kesimine ait bir arazi üzerinde özel sektöre tesis inşa etme hakkı verilmekte, riskler özel sektör ile kamu kesimi arasında paylaşılmaktadır. Özel sektör belirli bir süre tesisi işletmekte, bakım ve onarımını yapmakta, işletme süresi sonunda ise tesis mülkiyetini bedelsiz olarak kamu kesimine devretmektedir. Model; otoyol, havaalanı, liman, köprü, tünel yapımından tabiat parkı, toptancı hali yapımına kadar birçok farklı alanda uygulanabilmektedir.

Ayrıca bu model özellikle son yıllarda enerji (enerji santrallerinin inşası için) ve otoyol (otoyol inşaatları için) sektörlerinde de yoğun olarak kullanılmaktadır (TCCYO, 2023, s. 13).

- **Yap-kirala-devret** modelinde özel sektör tesisi yapmakta, fiziksel donanımını sağlamakta, belirlenen süre boyunca sözleşmede belirlenen alanları işletmekte ve sözleşme sonunda tesisi kamu kesimine devretmektedir. Kamu kesimi ise her yıl özel sektöre kira ödemesi yapmaktadır. Türkiye’de, sağlık sektöründe şehir hastaneleri ve sağlık kampüslerinde bu model kullanılmaktadır.

2013 yılında 6428 sayılı Kanun’un yürürlüğe girmesiyle kamu-özel işbirliği sistemine yeni bir boyut kazandırılarak, şehir hastaneleri projelerinin ihalelerinde yap-kirala-devret modelinin kullanılması sağlanmıştır. Henüz aktif bir proje olmamakla birlikte, bu modelin eğitim tesisleri ve yurtlarda kullanımına ilişkin yasal çerçeve de değiştirilmiştir (TCCYO, 2023, s. 9).

- **İşletme hakkı devri** modelinde ise devletin mevcut bir tesisinin işletme hakkı belirli bir süreliğine özel sektöre devredilmektedir. Bu model, tam olarak bir özelleştirme yöntemi özelliği taşımamaktadır. Çünkü tesisin işletme hakkı sadece belli bir süreliğine özel sektöre devredilmekte, mülkiyet kamu kesiminde kalmaktadır.

Bu model genellikle santral tesislerinde, havaalanlarında ve limanlarda tercih edilmektedir.

Kamu-özel işbirliği sürecinde ülkelerin hukuki ve sosyo-kültürel koşulları ile ilgili proje ve sektörlerin mali ve teknik özellikleri dikkate alınarak en uygun model seçilmektedir. Bu modellerin her birinde kamunun risklerin paylaşımı ve kredi garantileri dahil olmak üzere çeşitli destekleri sağlaması, özel sektörün ise projeyi geliştirmesi, yapım ve işletme süresi boyunca doğacak riskleri ve bu risklere bağlı unsurları üstlenmesi beklenmektedir (Aydın, Gücüyener & Yavrucu Demircan, 2022, s. 48).

Kamu tarafından özel sektöre sağlanan destekler, doğrudan ve dolaylı destekler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Doğrudan destekler, proje maliyetlerini doğrudan karşılamayı amaçlayan yükümlülükleri kapsamaktadır. Bu desteklerin gerçekleşmesi kesindir ve

genellikle sermaye ve gelir ödemeleri gibi nakdi yardımlar ile arazi temini gibi aynı yardımlardan oluşmaktadır. Dolaylı destekler ise koşullu yükümlülükler (önceden belirlenmiş bir olaya bağlı oldukları için fiilen gerçekleşmeyebilecek yükümlülükler) olup döviz kuru, ödeme, gelir ve borç garantileri vb. ile vergi indirimleri gibi destekleri kapsamaktadır (Saha, Nair & Hong, 2018, s. 17).

- Kamu-özel işbirliğinin etkinliğine ilişkin çeşitli ampirik çalışmalar yapılmıştır. Bazı çalışmaların sonuçları aşağıda kısaca özetlenmektedir (Martijn, Sun, Khachatryan, Lindquist, Mooi, Ozturk & Selim, 2023, s. 15):
- Kamu-özel işbirliğine ilişkin çeşitli vaka incelemeleri, altyapı varlıklarında ve hizmetlerinde verimlilik kazanımlarını belgelemiştir (Bkz. Ruiz-Nuñez, Harris, Kasper, Timusheva, Wei & Wilson, 2016).
- Bir başka çalışmada verimlilik kazanımlarının, düzenleyici ortam, yönetim, tarihi ve politik ortamın yanı sıra projelerin türü ve boyutuna bağlı olduğu bulunmuştur (Bkz. Park, Kim & Lee, 2018; Fabre & Straub, 2021). Bu çalışmalar, özel şirketin yaşam döngüsü maliyetlerini en aza indirme ve büyük ölçekli hükümet projelerinin ortak belirtileri olan maliyet ve zaman aşımından kaçınmayı teşvik etmesi nedeniyle kamu-özel işbirliğinde maliyet tasarrufu sağlanmasının mümkün olabileceğini ortaya koymuştur.
- Kamu-özel işbirliği üzerine yapılan bir diğer çalışma sektör performansı ve kalitesinde iyileşmeye işaret etmiştir (Bkz. Andrés, Schwartz & Guasch, 2013; Estache & Saussier, 2014). Fakat ampirik bulgular kontrol değişkenlerindeki değişikliklere karşı oldukça hassastır (Bkz. Estache & Saussier, 2014). Sektöre bağlı olarak, maliyet tasarrufu ile sonuçlanan verimlilik kazanımları, nihai tüketiciler için (örneğin, enerji veya su tarifelerinde) fiyat indirimlerine dönüşmeyebilmektedir.
- Kamu-özel işbirliğinin kamu hizmetleri için geleneksel kamu alımlarından daha iyi bir değer olup olmadığını belirlemeyi amaçlayan VFM çalışmaları ise karışık sonuçlar vermiştir. Eski bir VFM testi kullanılarak Kore’deki üç büyük kamu-özel işbirliği yol projesini analiz eden çalışma, üçten yalnızca birinin VFM sağladığını göstermiştir (Bkz. Park, Kim & Lee, 2018). Bir diğer çalışma Malezya’da kamu-özel işbirliği projelerinden elde edilen VFM’yi artıran iki temel itici gücün özel sektörün teknik yeniliği ve rekabetçi ihale süreçleri olduğunu göstermiştir (Bkz. Ismail, 2013).
- Ampirik kanıtların çoğu kamu-özel işbirliğinin karışık performansına işaret ederken, Avrupa’da kötü tasarıma ve aşırı maliyetlere sahip, başarısız pek çok kamu-özel işbirliği projeleri bulunduğuna ilişkin çalışmalar da söz konusudur (Bkz. Fabre & Straub, 2021).

Görüldüğü üzere kamu-özel işbirliğinin etkinliğine ilişkin olarak söz konusu ampirik çalışmaların bazıları kamu-özel işbirliğinin geleneksel satın alma modeline göre daha başarılı sonuçlar ortaya koyduğunu gösterirken, bazıları ise kamu-özel işbirliğinin herhangi bir katkısının olmadığına işaret etmektedir. Fakat, mevcut ampirik sonuçlar kesin çıkarımlar yapılması için yetersizdir ve bu alanda daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Bu nedenle kamu-özel işbirliği projelerinin etkinliği tartışılırken, modelin geneline yönelik değerlendirme yapılmasının yerine her bir projenin kendi özel koşulları içerisinde incelenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Kamu-özel işbirliği modelinin başarılı bir şekilde uygulanması pek çok faktöre bağlıdır. İyi tasarlanmış ve uygulanmış kamu-özel işbirliği projeleri, altyapı hizmetlerinin tamamen kamu tarafından gerçekleştirilmesine göre potansiyel olarak önemli verimlilik kazanımları sağlayabilmektedir. Fakat iyi tasarlanmayan ve yönetilmeyen kamu-özel işbirliği projeleri ise karmaşık risk dağıtım yapısı ve uzun vadeli sözleşmeleri içermesi nedeniyle maliyetleri artırabilmekte ve önemli mali riskler oluşturabilmektedir. Kamu-özel işbirliği projeleri, hükümetler için genişletilmiş mali alan algısı yaratabilmekte, düşük kaliteli ve mali açıdan verimli olmayan projelerin tercih edilmesine yol açabilmektedir. Ayrıca projelerin kamu üzerinde yarattığı doğrudan ve koşullu yükümlülüklerin yeterince tanımlanmaması, kaydedilmemesi ve/veya yönetilmemesi de önemli bir mali risk kaynağı olabilmektedir (Martijn ve ark., 2023, s. 5; s. 28).

Başarılı bir kamu-özel işbirliği için, sözleşmeleri karşılıklı olarak etkin bir şekilde müzakere edebilen, bu sözleşmelerin uzun vadeli mali etkilerini izleyebilen ve yönetebilen güçlü kurumların varlığı önem taşımaktadır (IMF, t.y.). Ayrıca uzun vadeli kalkınma hedefleri ve risk dağılımının dikkatli bir analizinin yapılması, güvenilir, şeffaf ve rekabetçi bir kurumsal çerçevenin (sağlam bir fayda/maliyet analizi dahil) oluşturulması, optimum risk tahsisinin sağlanması, şeffaf ve kapsamlı mali muhasebe ve raporlama standartlarının kullanılması, sözleşmelerin uygulanmasının yanı sıra uygun fiyatlandırma ve hizmet kalitesine izin veren yasal, düzenleyici ve izleme çerçevelerinin oluşturulması, hukuksal ve kurumsal yapının bu modeli desteklemesi, etkili yönetim ve izleme mekanizmalarının geliştirilmesi vb. faktörler de bu modelin başarısında kritik rol oynamaktadır (The World Bank, 2022a; UNCTAD, t.y.).

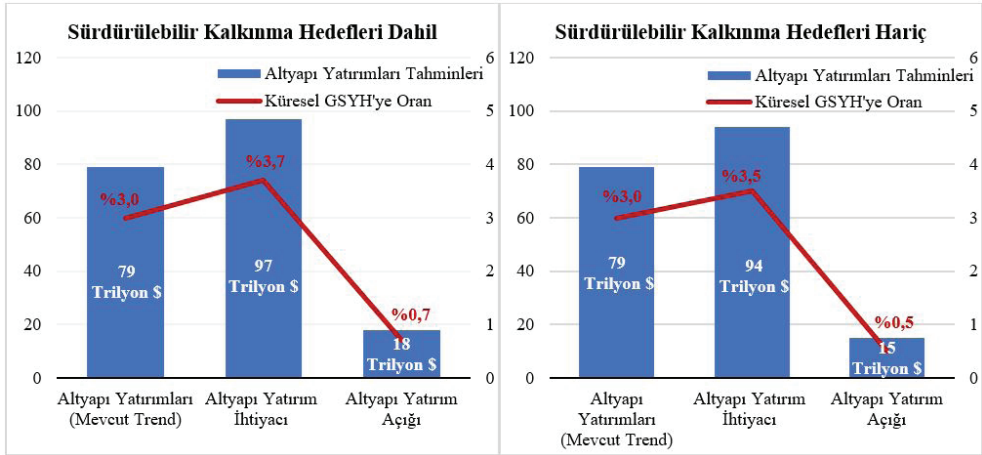
3. Artan Altyapı Yatırım İhtiyacı ve Dünyada Kamu-Özel İşbirliği Uygulamaları

Günümüzde altyapı yatırımları, ekonomik ve sosyal kalkınma açısından kritik bir role sahiptir. Fakat, dünyanın pek çok ülkesinde önemli altyapı açıkları bulunmaktadır. Dünyada yaklaşık 733 milyon insan elektriksiz yaşarken 2 milyar kişi güvenilir içme suyu hizmetinden yoksun bir hayat sürmektedir (United Nations, 2022, ss. 38, 40). Altyapı açıklarını kapatmak

için özel sermayeyi harekete geçirme ihtiyacı yeni olmamakla birlikte artık daha acil ve daha zor hale gelmiştir. COVID-19 salgınının uzun vadeli etkilerinin yanı sıra başta Rusya-Ukrayna Savaşı ve küresel ekonomik durgunluk-yüksek enflasyon endişeleri olmak üzere artan ekonomik ve jeopolitik belirsizlikler, iklim değişikliği vb. gelişmeler ülkeleri altyapı yatırımlarına zorlamaktadır (Pastor & Yu, 2022).

GI Hub ve Oxford Economics (2018) çalışmasında; 56 ülke, 7 sektör, 5 bölge için yapılan tahminler, ekonomik ve demografik değişikliklere ayak uydurmak ve altyapı açıklarını kapatmak amacıyla 2040 yılına kadar küresel altyapı yatırım ihtiyacının 94 trilyon ABD Doları ve küresel altyapı yatırım açığının ise 15 trilyon ABD Doları’na ulaşacağını öngörmektedir. Altyapı yatırım ihtiyacının yüzde 16’sına denk gelen bu açığın kapatılabilmesi için yıllık altyapı yatırımlarının küresel GSYH’ya oranının mevcut yüzde 3 seviyesinden yüzde 3,5 seviyesine yükseltilmesi gerekmektedir. Bu tahminlere Birleşmiş Milletler’in elektrik ve su alanındaki Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri’ne ulaşmak için gereken 3,5 trilyon ABD Doları daha eklendiğinde küresel altyapı yatırım ihtiyacı 97 trilyon ABD Doları’na ve küresel altyapı yatırım açığı da 18 trilyon ABD Doları’na yükselmektedir. Söz konusu açığın kapatılabilmesi için yıllık altyapı yatırımlarının küresel GSYH’ya oranının da yüzde 3,7’ye çıkarılması gerekmektedir (Global Infrastructure Hub & Oxford Economics, 2018, s. 3).

Grafik 1. 2040 Yılı Küresel Altyapı Yatırım Tahminleri ve GSYH’ye Oranı



Kaynak: (Global Infrastructure Hub, 2021a).

GI Hub veri tabanına göre, altyapı yatırım ihtiyacı açısından Asya bölgesi 50,8 trilyon ABD Doları ile ilk sırada yer almaktadır. Bu bölgeyi 20,2 trilyon ABD Doları ile Amerika, 14,8 trilyon ABD Doları ile Avrupa takip etmektedir. 6 trilyon ABD Doları ile Afrika, 1,9

trilyon ABD Doları ile Okyanusya ise daha sınırlı paylara sahiptir (Global Infrastructure Hub, 2021a). Çin, 28,4 trilyon ABD Doları ile tek başına küresel altyapı yatırım ihtiyacının yüzde 30'unu oluşturmaktadır. Bu ülkenin ardından 12,4 trilyon ABD Doları ile ABD, 4,5 trilyon ABD Doları ile Hindistan, 3,8 trilyon ABD Doları ile Japonya, 2,7 trilyon ABD Doları ile Brezilya gelmektedir (Global Infrastructure Hub, 2021a). Sektörel açıdan ise karayolları 34 trilyon ABD Doları, elektrik 28 trilyon ABD Doları ile toplam yatırım ihtiyacının yaklaşık üçte ikisini oluşturmaktadır. Bu sektörleri, 11 trilyon ABD Doları ile demiryolları, 8,9 trilyon ABD Doları ile bilgi ve iletişim teknolojileri, 6,4 trilyon ABD Doları ile su takip etmektedir. Havaalanları 2,6 trilyon ABD Doları, limanlar 2,3 trilyon ABD Doları ile daha düşük paylara sahiptir. Sadece ulaştırma altyapısı için gerekli yatırımlar, toplam yatırım ihtiyacının yarısından fazlasını oluşturmaktadır (Global Infrastructure Hub, 2021a).

COVID-19 salgını öncesi yapılan bu tahminler, art arda yaşanan krizlerin etkisiyle günümüzde daha da artmıştır. Nitekim 2015 yılında Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kabul edildiğinde; Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (United Nations Conference on Trade and Development-UNCTAD) tarafından gelişmekte olan ülkelerde bu hedeflere ulaşmak için yıllık 2,5 trilyon ABD Doları gerektiği tahmin edilirken, bu rakamın yıllık 4 trilyon ABD Doları'na yükseldiği belirtilmektedir (Grynspar, 2022).

Küresel ölçekte önemli bir altyapı açığı söz konusudur. Bu açıkları kapatmanın yanı sıra kamu hizmetlerinin sağlanması ve verimliliğin artırılması amacıyla her geçen gün kamu-özel işbirliğine olan ilgi artmaktadır.

Yapılan hesaplamalar, altyapı yatırımlarındaki her 100 birimlik artışın uzun vadede üretimi ortalama yüzde 17 civarında artırdığını ortaya koymaktadır (Bivens, 2017, s. 2). Bir diğer çalışma da altyapı yatırımlarındaki her bir birimlik artışın çarpan etkisinin 1 yıl içinde yaklaşık 0,8; 2 ila 5 yıl içinde yaklaşık 1,5 olduğunu göstermektedir. Çarpan etkisi ekonomik durgunluk dönemlerinde biraz daha yükselerek 1,6'ya kadar çıkmaktadır (Global Infrastructure Hub, 2020).

Dünya Bankası'nın PPI veri tabanına göre, 1990-2022 ilk yarısı döneminde gelişmekte olan ülkelerde toplam 8.807 adet kamu-özel işbirliği projesi gerçekleştirilirken, bu projelerin toplam yatırım tutarı 2,16 trilyon ABD Doları'na yaklaşmıştır. Söz konusu dönemde projelerin ortalama büyüklüğü 244,8 milyon ABD Doları olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 2: Gelişmekte Olan Ülkelerde Kamu-Özel İşbirliği Proje Sayısı ve Yatırım Tutarları (1990-2022 İlk Yarı)

	Proje Sayısı		Yatırım Tutarı	
	Adet	Dağılım (%)	(Milyon \$)	Dağılım (%)
Doğu Asya ve Pasifik	2.927	33,2	586.025	27,2
Avrupa ve Orta Asya	1.045	11,9	293.662	13,6
Latin Amerika ve Karayipler	2.461	27,9	755.916	35,1
Orta Doğu ve Kuzey Afrika	242	2,7	73.527	3,4
Güney Asya	1.510	17,1	348.516	16,2
Sahara Altı Afrika	622	7,1	98.563	4,6
Toplam	8.807	100,0	2.156.209	100,0

Not: PPI veri tabanında kamu-özel işbirliği toplam proje sayısı ve yatırım tutarlarının bölgelere ve sektörlere göre dağılımına ilişkin veriler arasında küçük farklılıklar bulunmaktadır. Dolayısıyla Tablo 2 ve Tablo 3’te yer alan toplam rakamlar birbirine eşit değildir. Ayrıca yuvarlamalar nedeniyle tablodaki rakamlar toplamı vermeyebilir.

Kaynak: (The World Bank, 2022b).

Gelişmekte olan ülkelerde kamu-özel işbirliği projelerinin bölgesel dağılımında Doğu Asya ve Pasifik ile Latin Amerika ve Karayipler bölgeleri öne çıkmaktadır. Proje sayısında yüzde 33,2 ile Doğu Asya ve Pasifik, yatırım tutarında ise yüzde 35,1 ile Latin Amerika ve Karayipler ilk sıradadır. Bu bölgeler her iki gösterge açısından yer değiştirse de yine de ilk iki sırada yer almıştır. Güney Asya ile Avrupa ve Orta Asya da kamu-özel işbirliği uygulamalarının yoğunlaştığı bölgelerdendir. Buna karşılık Sahra Altı Afrika ile Ortadoğu ve Kuzey Afrika bölgelerinde ise kamu-özel işbirliği projelerinin payı nispeten daha düşüktür.

Bu durum, ülkelerin gelir grupları ile de yakından ilişkilidir. Nitekim, 1990-2022 ilk yarısı döneminde yatırım tutarı açısından kamu özel işbirliği projelerinin yüzde 68,1’i üst-orta gelirli ülkeler, yüzde 31,4’ü alt-orta gelirli ülkelere aittir. Düşük gelirli ülkelerin payı yüzde 1,3 ile oldukça sınırlıdır (The World Bank, 2022b).

Gelişmekte olan ülkelerde kamu-özel işbirliği projelerinin sektörel dağılımında elektrik sektörü 4 bini aşan proje sayısı ve 1 trilyon ABD Doları yatırım tutarı ile en yüksek paya sahip sektör olmuştur. Bu sektörü proje sayısı açısından karayolları, su ve kanalizasyon, bilgi ve iletişim teknolojileri takip ederken, yatırım tutarı açısından karayolları, demiryolları, havaalanları gibi ulaşım sektörleri ön plana çıkmaktadır. Ulaşım sektörünün toplamı (karayolları, demiryolları, havaalanları, limanlar) 2.176 proje ve 795,6 milyar ABD Doları yatırım tutarı ile elektrik sektörünün ardından ikinci sıradadır.

Tablo 3: Gelişmekte Olan Ülkelerde Sektörlere Göre Kamu-Özel İşbirliği Proje Sayısı ve Yatırım Tutarları (1990-2022 İlk Yarı)

	Proje Sayısı		Yatırım Tutarı	
	Adet	Dağılım (%)	(Milyon \$)	Dağılım (%)
Havaalanları	208	2,4	137.724	6,4
Toplama ve Taşıma	69	0,8	9.421	0,4
Elektrik	4.122	46,8	1.006.124	46,7
Bilgi ve İletişim Teknolojileri	533	6,1	119.846	5,6
Entegre Katı Atık Yönetimi	50	0,6	7.167	0,3
Doğalgaz	374	4,2	90.386	4,2
Limanlar	495	5,6	96.933	4,5
Demiryolları	156	1,8	146.513	6,8
Karayolları	1.317	15,0	414.403	19,2
Arıtma/Bertaraf	295	3,4	22.796	1,1
Su ve Kanalizasyon	1.186	13,5	104.731	4,9
Toplam	8.805	100,0	2.156.045	100,0

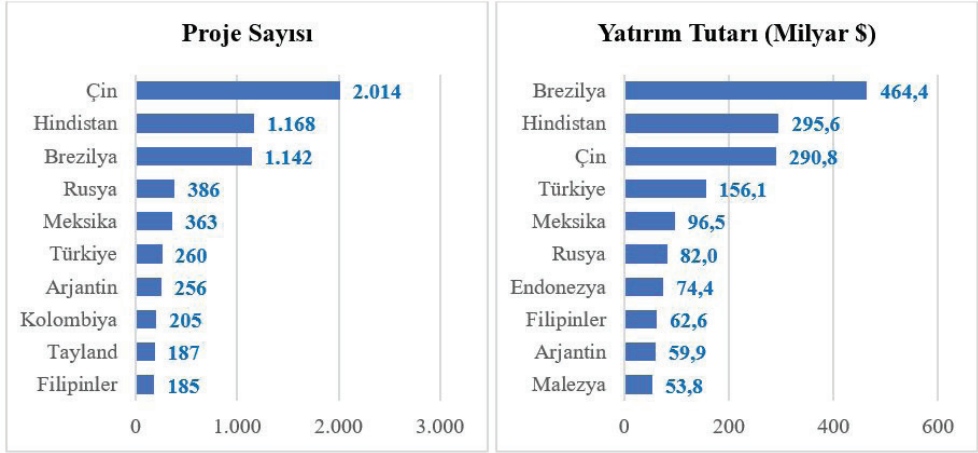
Not: PPI veri tabanında kamu-özel işbirliği toplam proje sayısı ve yatırım tutarlarının bölgelere ve sektörler göre dağılımına ilişkin veriler arasında küçük farklılıklar bulunmaktadır. Dolayısıyla Tablo 2 ve Tablo 3'te yer alan toplam rakamlar birbirine eşit değildir. Ayrıca yuvarlamalar nedeniyle tablodaki rakamlar toplamı vermeyebilir.

Kaynak: (The World Bank, 2022b).

1990-2022 ilk yarısı döneminde sıfırdan yatırım (greenfield) niteliğinde olan proje sayısı 5.787 adet iken, yatırım tutarı 1,31 trilyon ABD Doları'dır. Bu projeler arasında elektrik sektörü 3.497 proje ve 762 milyar ABD Doları yatırım tutarı ile en büyük paya sahiptir. Ulaştırma sektörü de 838 proje ve 402,6 milyar ABD Doları yatırım tutarı ile ikinci sırada yer almaktadır (The World Bank, 2022b).

Aynı dönemde 394 mega proje (yatırım taahhüdü 1 milyar ABD Doları ve üzerinde olan) gerçekleştirilmiştir. Bu projelerin toplam yatırım tutarı 885,8 milyar ABD Doları'dır. Bu projeler arasında ulaştırma sektörü 147 proje ve 371,1 milyar ABD Doları yatırım tutarı ile ilk sıradadır. Elektrik sektörü de 184 proje ve 358,5 milyar ABD Doları yatırım tutarı ile mega projelerin yoğunlaştığı sektörler arasındadır (The World Bank, 2022b).

Ülkelere göre kamu-özel işbirliği projelerinin sayısı ve yatırım tutarları incelendiğinde; proje sayısı açısından Çin yüzde 22,9'luk pay ile ilk sırada yer alırken, bu ülkeyi yüzde 13,3 ile Hindistan ve yüzde 13 ile Brezilya takip etmektedir. Yatırım tutarları açısından Brezilya ilk sıraya çıkarken, Hindistan ve Çin yer değiştirse de ilk üçte yer almıştır. Gelişmekte olan ülkeler arasında Türkiye, proje sayısı açısından altıncı sırada iken, yatırım tutarı açısından dördüncülüğe yükselmiştir.

Grafik 2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Kamu-Özel İşbirliği Proje Sayısı ve Yatırım Tutarları (1990-2022 İlk Yarı): İlk 10 Ülke

Kaynak: (The World Bank, 2022b).

PPI veri tabanına göre Türkiye, 1990-2022 ilk yarısı döneminde 260 kamu-özel işbirliği projesi kapsamında 156,1 milyar ABD Doları tutarında yatırım gerçekleştirmiştir. Bu durumda, 600 milyon ABD Doları ortalama proje büyüklüğü ile Türkiye, gelişmekte olan ülkeler arasında en yüksek proje büyüklüğüne sahip ülke konumundadır.

Ortalama proje büyüklüğü açısından Brezilya 406,7 milyon ABD Doları ile Türkiye’nin ardından ikinci sıradadır. Hindistan’da 253,1 milyon ABD Doları, Meksika’da 265,8 milyon ABD Doları, Rusya’da 212,5 milyon ABD Doları olan ortalama sözleşme büyüklüğü, Türkiye’ye göre daha düşüktür. En fazla kamu-özel işbirliği projesini gerçekleştiren Çin’de ise ortalama proje büyüklüğü 144,4 milyon ABD Doları ile Türkiye ortalama sözleşme büyüklüğünün dörtte biri kadardır.

Türkiye’de 1990-2022 ilk yarısı döneminde gerçekleştirilen kamu-özel işbirliği projeleri kapsamında yatırım tutarı açısından en yüksek paya sahip olan sektör, 39 proje ve 79,3 milyar ABD Doları ile ulaşımdır. Bu sektörü, 199 proje ve 66,1 milyar ABD Doları ile elektrik sektörü takip etmektedir. Projelerin sektörel dağılımı gelişmekte olan ülkeler ile benzer bir yapı gösterse de yatırım tutarı açısından enerji ve ulaşım sektörleri yer değiştirmiştir. Dünya Bankası veri tabanında yer almamakla birlikte, özellikle son yıllarda şehir hastaneleri nedeniyle Türkiye’de sağlık sektörünün ağırlığı giderek artmaktadır (The World Bank, 2022b).

Aynı dönemde Türkiye’de sıfırdan yatırım niteliğinde olan proje sayısı 177 adet iken, yatırım tutarı 97,4 milyar ABD Doları’dır. Toplam yatırımların yüzde 60’ından fazlası

sıfırdan yatırım niteliğindedir ve bu oran gelişmekte olan ülkeler ortalamasının biraz üzerindedir. Bu projeler arasında yatırım tutarı açısından ulaşım sektörü 18 proje ve 59,5 milyar ABD Doları ile en büyük payı alırken, elektrik 144 proje ve 34,4 milyar ABD Doları ile ikinci sıradadır (The World Bank, 2022b).

1990-2022 ilk yarısı döneminde Türkiye’de 34 mega proje kapsamında 112,1 milyar ABD Doları tutarında yatırım gerçekleştirilmiştir. Mega projelerin payı yüzde 72’ye yakındır. Bu oran gelişmekte olan ülkelerde yüzde 41 ile çok daha düşüktür. Mega projelerin sektörel dağılımında da yatırım tutarı açısından ulaştırma sektörü 14 proje ve 71,7 milyar ABD Doları ile ilk sırada, elektrik sektörü 18 proje ve 32,2 milyar ABD Doları ile ikinci sıradadır. Mega projelerin dağılımında gelişmekte olan ülkelere benzer şekilde ulaşım sektörü öne çıkmıştır (The World Bank, 2022b).

Türkiye’de gerçekleştirilen kamu-özel işbirliği projeleri arasında, sadece 44 proje ve 14,2 milyar ABD Doları tutarında yatırım çok uluslu kalkınma bankaları tarafından desteklenmiştir. Gelişmekte olan ülkeler toplamında ise bu rakamlar sırasıyla 1.167 proje ve 381,7 milyar ABD Doları’dır. Gelişmekte olan ülkelerde kamu-özel işbirliği yatırımlarının çok uluslu kalkınma bankaları tarafından desteklenme oranı yüzde 17,7 düzeyinde iken, Türkiye’de bu oran yüzde 9,1 ile neredeyse yarısı düzeyindedir (The World Bank, 2022b).

Gelişmekte olan ülkelerde kamu-özel işbirliği sözleşmelerinin yüzde 38’ine doğrudan ve dolaylı devlet desteği sağlanmış durumdadır. Bu oran Hindistan’da yüzde 66 ile çok daha yüksek iken, Çin’de yüzde 36, Brezilya’da yüzde 28, Meksika’da yüzde 24 ile ortalamanın altındadır. Türkiye’de de oran yüzde 38 ile ortalamayla aynıdır. Doğrudan destekleri en fazla kullanan iki ülke olan Çin ve Hindistan’da bu destekler genellikle sermaye ve gelir desteği şeklinde iken, Türkiye’de doğrudan desteklerin tamamı asgari gelir desteği niteliğindedir. Dolaylı desteklere en fazla başvuran Brezilya, Çin ve Hindistan’da en çok ödeme garantisi kullanılırken, Türkiye en fazla gelir garantisi sağlayan ülke konumundadır. Türkiye’de genellikle döviz cinsinden verilen bu garantiler, ulaştırma ve sağlık sektörlerinde bulunmaktadır (Cangöz, Emek & Uyduranoğlu Karaca, 2021, ss. 88-89). Ülkemizde kamu-özel işbirliği projelerinin gelişimi, gelişmekte olan ülkeler ile benzer bir eğilim gösterse de bazı farklılıklar söz konusudur.

EPEC veri tabanına göre, AB ülkelerinde 1990-2021 döneminde kamu-özel işbirliği proje sayısı 1.913, yatırım tutarı 403,2 milyar Euro olarak gerçekleşmiştir. Ortalama proje büyüklüğü ise 210,8 milyon Euro’dur.

Projelerin sektörel dağılımı incelendiğinde, gelişmekte olan ülkelere farklı olarak ulaşımın dışında eğitim ve sağlık sektörlerinin ön plana çıktığı görülmektedir. Proje sayısı açısından eğitim ilk sırada yer alırken, bu sektörü ulaşım ve sağlık izlemiştir. Yatırım

tutarları açısından ise ulaşım açık ara ilk sıradadır. Sağlık ve eğitim bu sektörü takip etmiştir. 2021’de gerek proje sayısı gerekse yatırım tutarı açısından ulaşım sektörü en büyük sektör konumundadır.

Tablo 4: AB Ülkelerinde Kamu-Özel İşbirliği Projelerinin Sektörel Dağılımı (1990-2021)

	Proje Sayısı	Yatırım Tutarı (Milyar £)
Ulaşım	411	224,0
Sağlık	397	51,2
Eğitim	461	38,0
Çevre	154	26,1
Savunma	57	18,3
Kamu Düzeni ve Güvenliği	147	12,7
Haberleşme	33	9,2
Konut ve Toplum Hizmetleri	87	8,9
Genel Kamu Hizmetleri	77	7,4
Rekreasyon ve Kültür	87	7,3
Ar-Ge ve İnovasyon	2	0,2
Toplam	1.913	403,2

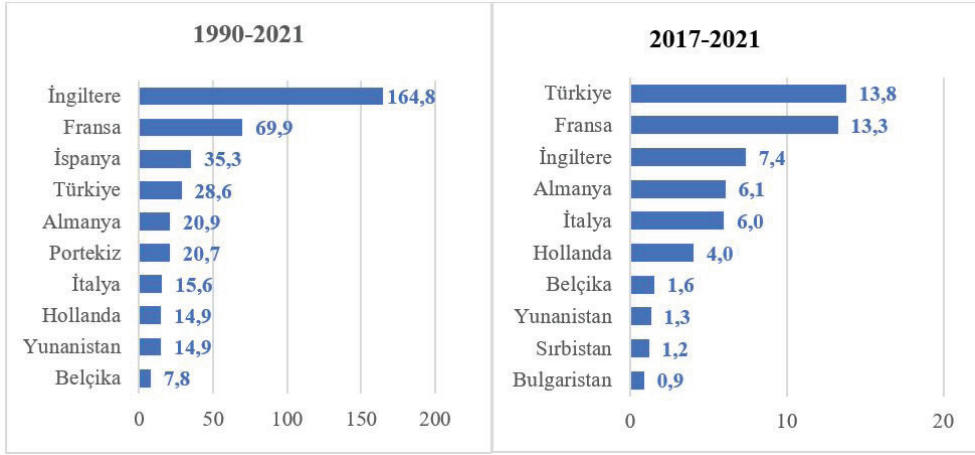
Kaynak: (EPEC, 2022a).

AB ülkelerinde 1990-2021 döneminde kamu-özel işbirliği proje tutarları incelendiğinde, İngiltere’nin 164,8 milyar Euro ile açık ara ilk sırada yer aldığı görülmektedir. İngiltere’yi 69,9 milyar Euro ile Fransa takip ederken, Türkiye 27 proje ve 28,6 milyar Euro ile pek çok gelişmiş ülkenin üzerinde bir büyüklüğe sahiptir.

Türkiye’de yatırım tutarı açısından ulaştırma sektörü 9 proje ve 19,3 milyar Euro ile en yüksek paya sahiptir. Sağlık sektörü 17 proje ve 9,2 milyar Euro ile ikinci sıradadır. 1 proje de çevre ile ilgilidir (EPEC, 2022a).

Türkiye, AB ülkeleri arasında da özellikle son yıllarda gerçekleştirdiği büyük ölçekli projeleri ile öne çıkmaktadır. Nitekim, 2017-2021 döneminde Türkiye 13,8 milyar Euro değerindeki kamu-özel işbirliği proje büyüklüğü ile son beş yılda en fazla kamu-özel işbirliği projesi gerçekleştiren ülke konumundadır. Türkiye’yi 13,3 milyar Euro ile Fransa, 7,4 milyar Euro ile İngiltere takip etmiştir.

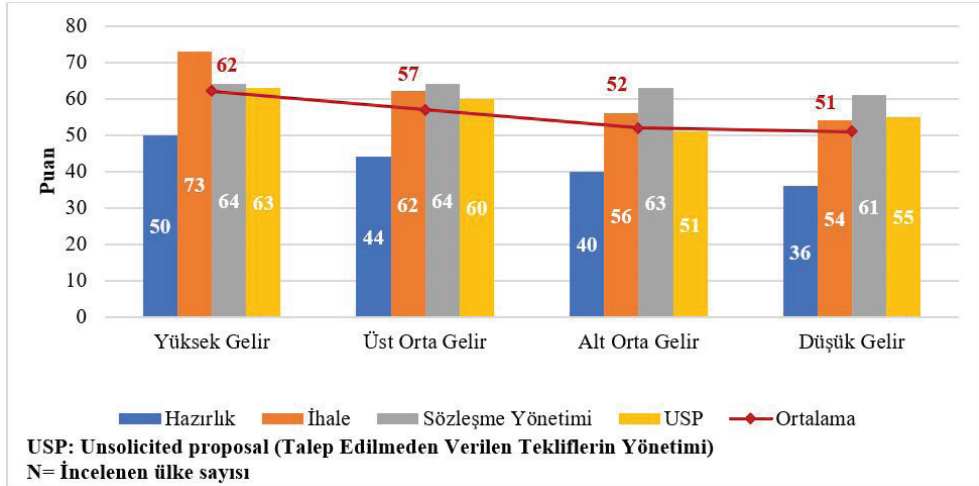
Türkiye, AB ülkeleri arasında da kamu-özel işbirliği uygulamalarını oldukça fazla kullanan, ulaşım sektörüne ağırlık veren ve nispeten daha büyük ölçekli projeleri gerçekleştirmeye çalışan bir ülke olma özelliğini korumaktadır.

Grafik 3. AB Ülkelerinde Kamu-Özel İşbirliği Yatırım Tutarları (Milyar £)

Kaynak: (EPEC, 2022a; EPEC, 2022b, s. 8).

Dünya Bankası tarafından büyük altyapı projelerinin hazırlanması, satın alınması ve yönetimi için düzenleyici çerçevelerin kalitesini değerlendirmek amacıyla “Benchmarking Infrastructure Development” çalışması yapılmaktadır. Bu çalışmada her ülkenin düzenleyici çerçevesinin uluslararası kabul görmüş iyi uygulamalarla karşılaştırılmasına yönelik anketler gerçekleştirilmektedir. Bu anketler doğrultusunda kamu-özel işbirliği proje döngüsü kapsamında ölçülen dört alanda (hazırlık, ihale, sözleşme yönetimi, talep edilmeden verilen tekliflerin yönetimi) ülkelerin başarıları 0 ile 100 arasında puanlanmaktadır. Daha yüksek puanlar bir ekonominin düzenleyici çerçevesinin uluslararası kabul görmüş iyi uygulamalara uyum açısından daha iyi olduğunu göstermektedir. Düşük puanlar ise uluslararası kabul görmüş uygulamalara uyum açısından iyileştirme alanı bulunduğuna işaret etmektedir (The World Bank, 2020b, ss. 20-21).

Söz konusu veri tabanına göre, 2020 yılı için 140 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede yapılan değerlendirme sonucunda kamu-özel işbirliği ortalama küresel performans puanları; hazırlık aşamasında 44, ihale aşamasında 63, sözleşme yönetimi aşamasında 63, talep edilmeden verilen tekliflerin yönetimi aşamasında 57 olmuştur. Ölçülen 4 alandaki performans ülkelerin gelir düzeyi yükseldikçe artmaktadır. Gelir gruplarına göre 4 alandaki ortalama puanlar, düşük gelir grubunda 51 iken, alt orta gelir grubunda 52’ye, üst orta gelir grubunda 57’ye, yüksek gelir grubunda ise 62’ye çıkmaktadır. Özellikle proje hazırlık aşamasında tüm gelir gruplarında puanların oldukça düşük olması bu alandaki iyileşme ihtiyacını ortaya koymaktadır. Bunun dışında bölgelere göre performansta önemli farklılıklar söz konusudur. OECD, Avrupa ve Orta Asya, Latin Amerika ve Karayipler bölgelerinin yüksek gelirli ülkeleri en iyi performansları gösterirken, Doğu Asya ve Pasifik, Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgeleri daha düşük puanlara sahiptir (The World Bank, 2020b, ss. 7-8).

Grafik 4. Kamu-Özel İşbirliği Proje Döngüsü Alanlarının Gelir Seviyesine Göre Dağılımı (Puan:1-100, N=140) (2020)

Kaynak: (The World Bank, 2020b, s. 8).

4. Türkiye’de Kamu-Özel İşbirliği Uygulamaları

Türkiye’de kamu-özel işbirliği uygulamaları başlığı altında öncelikle bu uygulamaların gelişimi incelenmiş, ardından kamu-özel işbirliği uygulamalarına ilişkin mali risklere ilişkin değerlendirmelere yer verilmiştir.

4.1. Türkiye’de Kamu-Özel İşbirliği Uygulamalarının Gelişimi

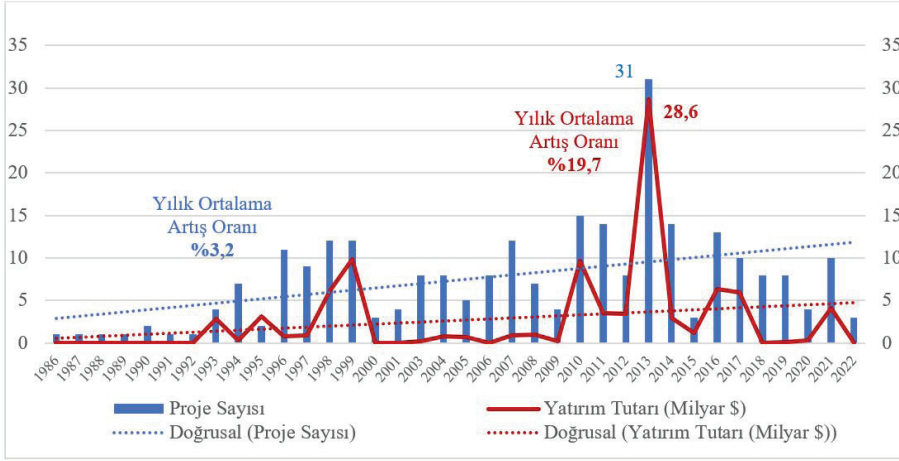
Dünya örneklerinde olduğu gibi Türkiye’de de 1980’lerin ortalarından itibaren yatırımların daha kısa sürede ve daha etkin şekilde gerçekleştirilmesi amacıyla pek çok kamu-özel işbirliği projesi uygulamaya geçirilmiştir. GI Hub veri tabanına göre, gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye’nin 2040 yılındaki yatırım ihtiyacı 975 milyar ABD Doları’dır. Mevcut yatırım eğilimiyle 569 milyar ABD Doları olarak öngörülen yatırım ihtiyacı dikkate alındığında, Türkiye’nin yatırım açığı 405 milyar ABD Doları olmaktadır. Bu açığın kapatılabilmesi için, mevcut yatırım eğiliminin GSYH’ya oranının yüzde 1,80’den yüzde 3,06’ya yükseltilmesi gerekmektedir (Global Infrastructure Hub, 2021b).

Aynı veri tabanına göre, 2016-2040 döneminde Türkiye’nin yatırım ihtiyacının sektörler göre dağılımı incelendiğinde en yüksek payın 581,1 milyar ABD Doları ile ulaşım (499 milyar ABD Doları karayolları, 63 milyar ABD Doları demiryolları, 18 milyar ABD Doları havaalanları, 1,1 milyar ABD Doları limanlar) sektörüne ait olduğu görülmektedir. Bu sektörü 242 milyar ABD Doları ile enerji, 99 milyar ABD Doları ile bilgi ve iletişim

teknolojileri, 53 milyar ABD Doları ile su sektörleri takip etmektedir. Söz konusu dönemde, yatırım açığı 335 milyar ABD Doları ile karayolları, 48 milyar ABD Doları ile enerji, 39 milyar ABD Doları ile demiryolları, 2,2 milyar ABD Doları ile su, 655 milyon ABD Doları ile havaalanları, 38 milyar ABD Doları ile limanlar sektörlerindedir (Global Infrastructure Hub, 2021b).

Kasım 2022 itibarıyla güncellenen TCCSBB veri tabanına göre 1986-2022 döneminde Türkiye’de toplam 265 kamu-özel işbirliği projesi uygulanırken, toplam yatırım tutarı 94,2 milyar ABD Doları, işletme hakkı devri bedeli 101,1 milyar ABD Doları olarak gerçekleşmiştir. Garanti bedelleri ve kamu-özel işbirliği sözleşme tutarları ülkelerin GSYH’leri ile karşılaştırıldığında, kamu-özel işbirliği yatırımlarının üst sınırının GSYH’nin yüzde 10’u civarında olması önerilmektedir (Aydın ve ark., 2022, s. 43). Türkiye’de kamu-özel işbirliği projelerinin toplam yatırım tutarı 94,2 milyar ABD Doları ile 2022 GSYH’sinin yüzde 10,4’ünü oluşturarak sınıra oldukça yakın gerçekleşmiştir.

Türkiye’de 1986 yılından itibaren uygulanan ve 1990’lı yılların ortalarından itibaren artış eğilimi gösteren kamu-özel işbirliği modeli, 2000-2009 yıllarında yatay seyretmiştir. 2010 yılından itibaren yeniden artış eğilimine giren kamu-özel işbirliği proje sayısı ve yatırım tutarı 2013 yılında en yüksek düzeyine ulaşmıştır. Sonrasında 2016 ve 2021 yıllarındaki artışlara rağmen genel olarak iniş-çıkışlı bir görünüm söz konusudur. Türkiye’de 1986-2022 döneminde kamu-özel işbirliği proje sayısı yıllık ortalama artış oranı yüzde 3,2 iken, yatırım tutarındaki artış yüzde 19,7 ile çok daha yüksektir. Türkiye özellikle son yıllarda gerçekleştirdiği büyük yatırım projeleriyle kamu-özel işbirliği yatırımlarını yoğun şekilde uygulayan ülkelerden biri olarak öne çıkmaktadır.

Grafik 5. Türkiye’de Kamu-Özel İşbirliği Proje Sayısı ve Yatırım Tutarları

Kaynak: (TCCSBB, 2022).

Türkiye’de kamu-özel işbirliği projelerinin sektörlere göre dağılımı incelendiğinde, proje sayısında enerji sektörü 102 proje ile açık ara ilk sırada yer alırken, karayolları 44 proje ile ikinci, limanlar 24 proje ile üçüncü sıradadır. Yatırım tutarı açısından 30,2 milyar ABD Doları ile karayolları, 23,3 milyar ABD Doları ile havaalanları, 21,1 milyar ABD Doları ile enerji ilk üç sırada yer almıştır. İşletme hakkı devri bedeli açısından ise en yüksek gelir 71,7 milyar ABD Doları ile havaalanları sektörüne aittir. Enerji sektörü de 22 milyar ABD Doları ile ikinci sıradadır. Diğer sektörler, nispeten daha küçük paylara sahiptir.

Tablo 5: Türkiye’de Kamu-Özel İşbirliği Projelerinin Sektörlere Göre Dağılımı

Sektör	Proje Sayısı	Yatırım Tutarı (\$)	İşletme Hakkı Devri Bedeli (\$) (*)
Karayolları	44	30.153.756.640,87	819.868.026,70
Havaalanları	20	23.308.231.217,47	71.671.105.055,01
Yat Limanı ve Turizm Tesisleri	20	1.456.957.540,07	3.086.517.412,41
Demiryolları	1	321.565.136,12	0
Kültür ve Turizm Tesisleri	1	336.637.290,38	0
Gümrük Tesisleri	23	680.109.224,88	8.783.413,30
Endüstriyel Tesisler	2	1.689.763.877,95	0
Sağlık Tesisleri	18	12.683.866.577,98	0
Enerji	102	21.067.343.082,83	22.034.975.382,60
Limanlar	24	2.444.159.861,02	3.154.966.795,69
Madencilik	8	0	296.964.574,69
Katı Atık	2	106.020.543,71	0
Toplam	265	94.248.410.993,28	101.073.180.660,40

(*) İşletme dönemi boyunca işletme hakkı devri karşılığında kamuya ödenecek toplam tutarı göstermektedir.

Kaynak: (TCCSBB, 2022).

Türkiye’de kamu-özel işbirliği projelerinin modellere göre dağılımı incelendiğinde, proje sayısı açısından 124 projeye yap-işlet-devret modeli ilk sırada yer alırken, bu modeli 118 proje ile işletme hakkı devri ve 18 projeye yap-kirala-devret modeli takip etmektedir. Yatırım tutarı açısından 61,1 milyar ABD Doları ile yap-işlet-devret açık ara ilk sırada yer almaktadır. 12,7 milyar ABD Doları tutarında proje yap-kirala-devret, 12,4 milyar ABD Doları tutarında proje işletme hakkı devri modeliyle uygulanmıştır. İşletme hakkı devri bedeli açısından ise 48,8 milyar ABD Doları yap-işlet-devret, 46,6 milyar ABD Doları ise işletme hakkı devri modeliyle elde edilmiştir.

Tablo 6: Türkiye’de Kamu-Özel İşbirliği Projelerinin Modellere Göre Dağılımı

	Proje Sayısı	Yatırım Tutarı (\$)	İşletme Hakkı Devri Bedeli (\$)
Yap-İşlet-Devret	124	61.064.434.390	48.830.981.478
İşletme Hakkı Devri	118	12.430.810.698	46.635.850.364
Yap-Kirala-Devret	18	12.683.866.578	-
Yap-İşlet	5	8.069.299.328	-
Toplam	265	94.248.410.993	101.073.180.660

Kaynak: (TCCSSB, 2022b).

Türkiye, özellikle 2010’lu yıllarla birlikte ulaşım, enerji ve sağlık sektörleri başta olmak üzere büyük ölçekli altyapı yatırımlarını gerçekleştirmek amacıyla pek çok kamu-özel işbirliği projesini gerçekleştirmiştir. Türkiye’de tek bir kamu-özel işbirliği çerçeve yasası bulunmamakta; kamu-özel işbirliği modeli, Anayasa ve çok sayıdaki ilgili mevzuata dayanarak uygulanmaktadır. Ayrıca çeşitli kriterler açısından uluslararası kriterlere uyum konusunda bazı sorunlar yaşandığı bilinmektedir.

Bu sorunlar; hukuki ve idari çerçevenin oldukça dağınık bir yapıda olması, merkezi bir strateji ve risk yönetimi bulunmaması, uygulamacı birimlerin kamu adına çeşitli taahhütlerde bulunması ve finansal yükümlülükler altına girmesi, yatırım yapılıp yapılmaması ve yapılacaksa hangi yöntemin kullanılacağı konusundaki kararların alınmasında VFM analizinin kullanılmaması, sözleşme yapısı ve koşulların değişmesi nedeniyle genellikle döviz cinsinden verilen doğrudan ödeme ve gelir garantilerinin kamunun üstleneceği maliyet ve riskleri artırması ve uygulamaların şeffaf olmaması vb. başlıkları üzerinde yoğunlaşmaktadır (Cangöz ve ark., 2021, ss. 11-12).

Çeşitli ülkelerde kamu-özel işbirliği yönetim çerçevesinin mevcut durumu hakkındaki 19 sorunun yanıtlarına dayalı olarak gerçekleştirilen bir çalışmada, IMF ve Dünya Bankası tarafından belirlenen “en iyi uygulamalara” göre, kamu-özel işbirliği yönetim çerçevesi kurumsal kontrol, kamu alımları ve sözleşme yönetimi uygulamaları ile mali risklerin yönetimi ve raporlanması açısından değerlendirilmiştir. Her bir alt bileşen için yapılan bu değerlendirme, ülkeler arasındaki puanları gösteren bir matrisin oluşturulmasını sağlamıştır (Martijn ve ark., 2023: 16, 31). Bu matrise göre, Türkiye’de kamu-özel işbirliği sürecinin

tüm aşamalarını kapsayan, net ve iyi tasarlanmış bir yönetim çerçevesinden bahsetmek pek mümkün değildir. Türkiye’nin kamu-özel işbirliği çerçevesi, söz konusu yönetim çerçevesine ilişkin üç ana kategori açısından gelişmiş Avrupa ülkelerine göre önemli açıklara işaret etmektedir. Özellikle mali risklerin yönetimi ve raporlanması açısından uluslararası uygulamalara uyumun daha düşük olduğu görülmektedir.

Şekil 2: Kamu-Özel İşbirliği (KÖİ) Yönetim Çerçevesinin Değerlendirilmesi (Türkiye ve Gelişmiş Avrupa Ülkeleri)

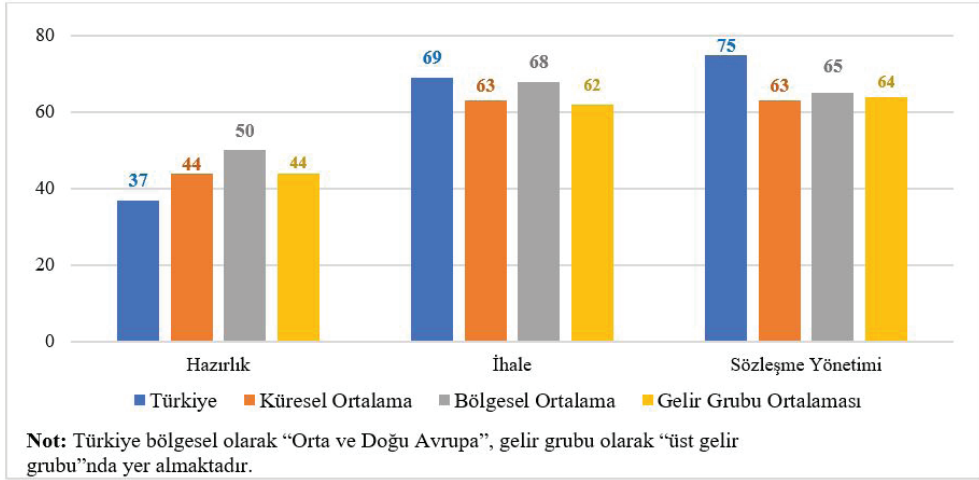
	Türkiye	Belçika	Danimarka	Fransa	Almanya	İrlanda	Portekiz	İspanya	İngiltere
Kurumsal Kontrol									
1. KÖİ’leri tanımlayan yasaların varlığı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
2. KÖİ mevzuatının kapsayıcılığı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
3. Yatırım stratejisiyle uyum	Kırmızı	Sarı	Kırmızı	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Kırmızı	Yeşil	Yeşil
4. Maliye Bakanlığı’nın veto yetkisi	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
5. KÖİ projelerinin bütçede onayı	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
6. KÖİ biriminin varlığı	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Kırmızı	Yeşil
7. KÖİ birimi çıkar çatışması	Yeşil	Sarı	Sarı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Sarı	Yeşil
Kamu Alımları ve Sözleşme Yönetimi									
8. KÖİ’leri kapsayan kamu alımları yasal çerçevesi	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
9. Rekabetçi teklif süreci	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
10. Talep edilmeyen teklifler için aynı standartların uygulanması	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
11. Talep edilmeyen teklifler için fizibilite çalışmaları yapılması	Sarı	Sarı	Sarı	Yeşil	Yeşil	Sarı	Sarı	Yeşil	Sarı
12. Yeniden müzakere ve fesih koşulları	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
Mali Risklerin Yönetimi ve Raporlanması									
13. KÖİ’lere ilişkin herhangi bir tavan belirlenmesi	Kırmızı	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı	Yeşil
14. Koşullu finansal risklerin değerlendirilmesi	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
15. Devlet muhasebe standardının kullanılması	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
16. GFSM 2014/IPSAS 32 standartlarının uygulanması	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
17. KÖİ’lerin devlet bilançosunda dikkate alınıp alınmayacağına ilişkin testlerin yapılması	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
18. KÖİ maliyetlerinin bütçe belgelerinde yer alması	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
19. KÖİ’lere ilişkin bilgilerin yayınlanması	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil

Not: Tablodaki renkler, her bir değerlendirme sorusuna verilen yanıtlara dayanmaktadır. Yeşil renk, en iyi uygulamalarla en yüksek uyum seviyesini, kırmızı renk ise en düşük uyumu göstermektedir. Ara renkler (sarı ve turuncu) sorular arasında karşılaştırılmaz. 2 cevaplı sorular için atanan renkler kırmızı ve yeşildir. 3 cevaplı sorular için renkler kırmızı, turuncu ve yeşildir. 4 cevaplı sorular için renkler kırmızı, turuncu, sarı ve yeşildir. Bir değerlendirme için yeterince net bilginin bulunmaması gri renk ile işaretlenmiştir.

Kaynak: (Martijn, Sun, Khachatryan, Lindquist, Mooi, Ozturk & Selim, 2023, s. 21, s. 24, s. 27).

Benzer şekilde Dünya Bankası'nın 2020 yılı "Benchmarking Infrastructure Development" veri tabanına göre, Türkiye kamu-özel işbirliği projelerinde hazırlık aşaması açısından 37 puan ile küresel, bölgesel (Orta ve Doğu Avrupa) ve gelir grubu (üst orta gelir) ortalamalarının altında bir puana sahiptir. Buna karşılık ihale aşaması açısından 69 puan, sözleşme yönetimi açısından 75 puan ile ortalamaların üzerinde bir performans göstermiştir. Talep edilmeden verilen tekliflerin yönetimi açısından ise Türkiye'ye ilişkin veri bulunmamaktadır.

Grafik 6. Kamu-Özel İşbirliği Proje Döngüsü Açısından Türkiye'nin Konumu (2020) (Puan:1-100)



Kaynak: (The World Bank, 2022c).

4.2. Kamu-Özel İşbirliği Uygulamalarına İlişkin Mali Risklerin Değerlendirilmesi

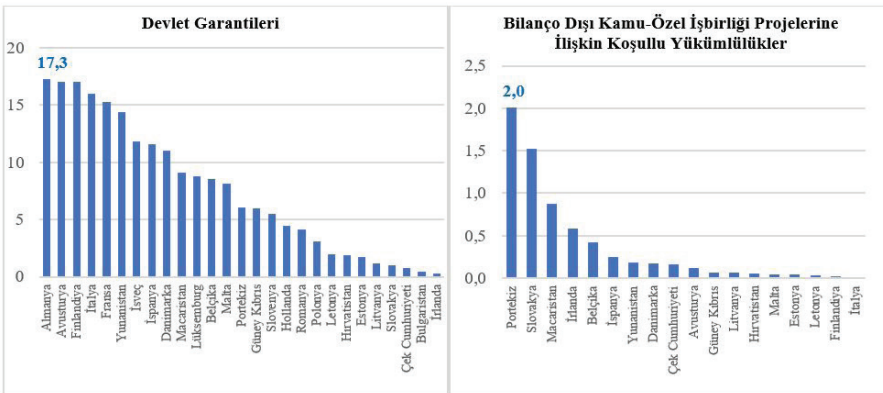
Kamu-özel işbirliğine ilişkin en önemli tartışma konularından birisini, kamu tarafından sağlanan destekler ve bu desteklerin ortaya çıkardığı mali riskler oluşturmaktadır. Fakat, kamu-özel işbirliği nedeniyle sağlanan desteklerin yarattığı riskler konusundaki veriler oldukça sınırlıdır. Şöyle ki, Eurostat üye ülkeler için koşullu devlet yükümlülüklerine (kamu-özel işbirliği ile ilgili olanlar dahil) ilişkin veriler açıklamaktadır. Fakat bu veriler arasında Türkiye'ye ilişkin bir bilgi yer almamaktadır.

Eurostat verilerine göre göre; 2021 yılında tüm AB ülkelerinde bilanço dışı kamu-özel işbirliği projelerine ilişkin koşullu yükümlülükler GSYH'nin yüzde 2'si veya altındadır. Yüzde 2 ile Portekiz ilk sırada yer alırken, bu ülkeyi yüzde 1,5 ile Slovakya, yüzde 0,9 ile Macaristan izlemiştir. Fakat, bilanço dışı kamu-özel işbirliğine ilişkin koşullu yükümlülükler az sayıda

Avrupa ülkesi için mevcuttur. Bunun dışında Eurostat verileri, AB’de sağlanan devlet garantilerinin COVID-19 salgınının başlamasının ardından 2020 ve 2021’de önemli ölçüde arttığını göstermektedir. 2021’de en yüksek genel devlet garantisi/GSYH oranına sahip ülke yüzde 17,3 ile Almanya olmuştur. Bu ülkeyi yüzde 17 ile Avusturya ve Finlandiya, yüzde 16 ile İtalya ve yüzde 15,2 ile Fransa takip etmiştir. Söz konusu oran İrlanda, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti ve Slovakya’da GSYH’nin yüzde 1’inden daha düşüktür (Eurostat, 2023).

Devlet garantileri veya devlet kontrolündeki kuruluşların yükümlülükleri olarak gözüken bazı koşullu yükümlülükler, kamu-özel işbirliği projeleri ile ilgili olabilmektedir. Dolayısıyla, devlet bütçesi üzerindeki kamu-özel işbirliği ile ilgili risklerin, bilanço dışı kamu-özel işbirliği ile ilgili koşullu yükümlülükler tarafından önerilenden çok daha yüksek olması mümkündür (Martijn ve ark., 2023, s. 14). Görüldüğü üzere bu veriler, kamu-özel işbirliğinin genel devlet bütçesi üzerinde oluşturduğu riskleri gösterebilse de yetersiz kalabilmektedir.

Grafik 7. Genel Yönetim Koşullu Yükümlülükleri (GSYH İçindeki Payı, 2021)



Kaynak: (Eurostat, 2023).

Türkiye’de kamu-özel işbirliği projelerine ilişkin koşullu yükümlülükler incelendiğinde; 2021 ilk yarısı itibarıyla açıklanan verilere göre, şu ana kadar 17 projeye Hazine yatırım garantisi sağlandığı görülmektedir. Hazine yatırım garantisi sağlanan tüm projeler sona ermiştir. Bu süreçte, Hazine tarafından üstlenilen tek proje, 1999 tarihli Yuvacık Barajı Projesi olmuştur ve bu proje için ilgili şirkete Hazine tarafından 2 milyar ABD Doları ödeme yapılmıştır (TCHMB, 2021).

Diğer taraftan Hazine tarafından sağlanan borç üstlenim taahhütleri incelendiğinde; 2021 yılı içerisinde Kuzey Marmara Otoyolu Odayeri-Paşaköy Kesimi (3. Boğaz Köprüsü Dahil) projesinin refinansmanı ve Aydın-Denizli Otoyolu projesinin finansmanı için Hazine tarafından toplam 2,1 milyar ABD Doları borç üstlenim taahhüdü verildiği görülmektedir. 2022 yılı içerisinde ise Hazine tarafından herhangi bir borç üstlenim taahhüdü verilmemiştir.

Böylece kamu-özel işbirliği çerçevesinde yürütülen projeler için Hazine tarafından sağlanan borç üstlenim taahhüdü toplamı 2022 sonu itibarıyla 16,5 milyar ABD Doları olarak gerçekleşmiştir (TCHMB, 2023, s. 20). Aynı yılda Hazine'nin borç üstlenim taahhüdü Türkiye GSYH'sinin yüzde 1,8'ini oluşturmaktadır.

Tablo 7: Borç Üstlenimine İlişkin Kredi Anlaşmaları

Proje Adı	KOİ Modeli	Borç Üstlenim Anlaşması Tarihi	Toplam Proje Maliyeti	Kredi Tutarı	Kredi Tutarı (\$ Karşılığı)
Avrasya Tüneli	Yap-İşlet-Devret	11.12.2012	\$ 1.239.863.000	\$ 960.000.000	960.000.000
Gebze-Orhangazi-İzmir (İzmit Körfez Geçişi) Otoyolu	Yap-İşlet-Devret	05.06.2015	\$ 6.312.392.047	\$ 4.956.312.328	4.956.312.328
Çanakkale-Malkara Otoyolu (1915 Çanakkale Köprüsü Dahil)	Yap-İşlet-Devret	16.03.2018	€ 3.159.721.036	€ 2.265.000.000	2.799.993.000
Ankara-Niğde Otoyolu	Yap-İşlet-Devret	07.06.2018	€ 1.462.628.902	€ 1.114.962.012	1.310.749.341
Kuzey Marmara Otoyolu Kurtköy-Akyazı Kesimi	Yap-İşlet-Devret	16.09.2019	\$ 3.661.656.404	\$ 2.840.000.000	2.840.000.000
Kuzey Marmara Otoyolu Kınalı-Odayeri Kesimi	Yap-İşlet-Devret	16.09.2019	\$ 2.072.257.009	\$ 1.595.000.000	1.595.000.000
Kuzey Marmara Otoyolu - Odayeri-Paşaköy Kesimi (3. Boğaz Köprüsü Dahil)	Yap-İşlet-Devret	02.12.2021	\$ 3.456.244.239	\$ 1.198.302.550	1.198.302.550
Aydın-Denizli Otoyolu	Yap-İşlet-Devret	30.12.2021	€ 1.118.643.935	€ 769 939 998	869.416.246
				Toplam	16.529.773.464

Kaynak: (TCHMB, 2023, s. 20).

Türkiye’de kamu-özel işbirliği projelerine yönelik koşullu yükümlülükler kapsamında, Hazine’nin yanı sıra kamu-özel işbirliği projesini uygulayan kurumlar tarafından da garantiler verilmektedir. Bu garantiler genellikle gelir garantileri, kira ve hizmet bedeli garantileri şeklindedir. Kamu-özel işbirliği projesini uygulayan kurumlar tarafından verilen garantilerin kapsamı ve yapılan ödemeler konusunda kamuoyuna herhangi bir bilgi açıklanmamaktadır. Bu durum, kamu-özel işbirliği kapsamında verilen koşullu yükümlüklerin yarattığı mali risklerin tam olarak hesaplanmasını engellemektedir. Ayrıca şeffaflık sorunlarını artırarak kamu-özel işbirliği projelerinin maliyetlerinin doğru değerlendirilmesini ve analiz edilmesini zorlaştırmaktadır. Bu açığı kapatmak amacıyla kamu-özel işbirliğinin maliyeti konusunda sınırlı verilerden yararlanılarak tahminlere dayalı çeşitli çalışmalar yapılmakta, fakat bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar da birbirinden önemli ölçüde farklılaşmaktadır.

Nitekim Cangöz, Emek ve Uyduranoğlu Karaca (2021) çalışmasındaki hesaplamalara göre; Türkiye’de 2021-2042 döneminde kümülatif olarak; havaalanı projelerine 7,3 milyar ABD Doları, otoyol ve köprü projelerine 32,1 milyar ABD Doları, 2021-2045 döneminde şehir hastanesi projelerine 78,2 milyar ABD Doları ve 2021-2035 döneminde Akkuyu Nükleer Santrali projesine 35,2 milyar ABD Doları olmak üzere toplamda 152,8 milyar ABD Doları gelir garantisi sağlanmıştır. Sağlanan bu asgari gelir garantilerinin 2020 yılı GSYH’ye oranı yüzde 22 düzeyindedir. Bu çalışmada yer alan ana senaryo varsayımlarına göre yıllık ortalama gelir garantisinin GSYH’ye oranı yüzde 0,76’dır. Bu oran iyimser senaryoda yüzde 0,65’e düşerken, kötümser senaryoda yüzde 1 civarına yükselmektedir. Ana senaryoda gelir garantilerinin GSYH’ye oranı 2031 yılında yüzde 1’in altına düşerken, kötümser senaryoda bu oran ancak 2036 yılından sonra gerçekleşmektedir. Öte yandan ana senaryoda 2037 sonrasında gelir garantilerinin GSYH’ye oranı yüzde 0,3’ün altına inerken, kötümser senaryoda yüzde 0,6 ile daha yüksek düzeyde yer almaktadır (Cangöz ve ark., 2021, ss. 130-134).

Aydın, Gücüyener ve Yavrucu Demircan (2022) çalışmasındaki TL bazlı hesaplamalara göre ise 2022 yılı bütçesinde kamu-özel işbirliği garanti ödemeleri, merkezi yönetim bütçesinin yüzde 2’sini, GSYH’nin ise yüzde 0,4’ünü oluşturmaktadır. Pandemi ve sonrasındaki ekonomik zorluklar nedeniyle garanti ödemelerinin, toplam kamu yatırımları içindeki payı yüzde 19’a yükselmiş, 2022 yılı bütçesindeki toplam kamu yatırımlarının GSYH içindeki payı ise yüzde 2,3’e gerilemiştir. Pandemi öncesinde toplam kamu yatırımlarının GSYH’ye oranı yüzde 4’ler civarında seyretmiştir. Pandemi sonrasında bütçe sınırları normalleştiğinde garanti ödemelerinin toplam kamu yatırımları içindeki payının yüzde 6-8 aralığına inmesi beklenmektedir (Aydın ve ark., 2022, s. 44).

Son yıllarda TL’deki değer kaybı göz önüne alındığında, garantiler için yapılan ödemeler ile proje yüklenicilerine sağlanan kur farkları ve kira ödemeleri nedeniyle kamu-özel işbirliğinin kamu maliyesi üzerindeki yükünün artması öngörülmektedir. Dünya Bankası tarafından yapılan hesaplamalara göre Türkiye’de kamu-özel işbirliği projeleri için verilen talep garantileri, kira ödemeleri ve kur farkı ödemelerinin merkezi yönetim bütçesi içindeki payının 2019’dan 2022’ye yüzde 1,2’den yüzde 2,4’e yükselmesi öngörülmektedir (The World Bank, 2022d, ss. 73-74). Kurlardaki yukarı yönlü hareketlerin yanı sıra olası bir ekonomik durgunluğun da bu maliyetleri arttırabileceği belirtilmektedir.

5. Sonuç

Tarihsel geçmişi iki bin yıl öncesine kadar uzanan kamu-özel işbirliği uygulamaları, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren artan altyapı ihtiyaçlarının karşılanması yanı sıra daha kaliteli, hızlı ve yenilikçi kamusal hizmetler sunmak için giderek daha önemli bir araç haline gelmektedir. Nitekim önümüzdeki dönemde nüfus artışı, hızlı kentleşme, iklim değişikliği,

dijitalleşme, pandemi vb. gelişmelerin kamu-özel işbirliği projelerine olan ilgiyi artırması ve altyapı yatırımlarının çevreye duyarlı ve teknolojik hizmetlere yönelmesi beklenmektedir.

Bu süreçte, gelişmiş ve gelişmekte olan pek çok ülkede olduğu gibi, Türkiye’de de kamu-özel işbirliği modeli kullanılarak pek çok proje uygulanmış, otoyollar, köprüler, tüneller, havaalanları, limanlar, şehir hastaneleri vb. yapılmıştır. Fakat özellikle son yıllarda hazırlık, ihale ve uygulama süreçlerindeki sorunların yanı sıra proje boyutlarının giderek büyümesi ve özel sektöre sağlanan desteklerin oluşturduğu mali risklere ilişkin artan belirsizlikler nedeniyle kamu-özel işbirliği projeleri giderek daha fazla tartışılmaktadır.

Söz konusu tartışmalar çerçevesinde, dünyada ve Türkiye’de kamu-özel işbirliği uygulamalarını rakamsal verilerle analiz etmek amacıyla hazırlanan bu çalışmadan elde edilen bulgular, Türkiye’de kamu-özel işbirliği uygulamalarının diğer ülke örneklerine göre bazı hususlarda farklılaştığına işaret etmektedir. Bu farklılıklar; kamu-özel işbirliği projeleri ile daha büyük ölçekli mega projelerin gerçekleştirilmeye çalışılması, ortalama proje büyüklüğünün gelişmekte olan ülkeler arasında ilk sırada olması, çok uluslu kalkınma bankaları tarafından desteklenen proje payının oldukça düşük kalması, doğrudan ve dolaylı destek sağlanan projelerin payının ortalama ile aynı olmasına karşın sağlanan doğrudan desteklerin tümünün asgari gelir desteği niteliğini taşıması, doğrudan destekler arasında gelir garantilerini en fazla kullanan ülke konumunda bulunması, verilen garantilerin döviz cinsinden olması ve bu garantilerin ulaştırma sektörü dışında sağlık sektöründe yoğunlaşması vb. üzerine yoğunlaşmaktadır.

Çalışmanın ortaya koyduğu bir diğer önemli bulgu, ülkemizde mali risklerin yönetimi ve raporlanması ile mali şeffaflık alanında sorunlar bulunduğuna işaret etmektedir. Nitekim özellikle Hazine dışında kamu-özel işbirliği projelerini uygulayan kurumların sağladığı koşullu yükümlülükler konusunda kamuoyuna açık herhangi bir bilginin paylaşılmaması nedeniyle kamu-özel işbirliği projelerine ilişkin mali riskler tam olarak hesaplanamamaktadır. Buna karşın Türkiye’de 1986-2022 döneminde kamu-özel işbirliği proje sayısındaki yıllık ortalama artış yüzde 3,2 oranında iken, yatırım tutarındaki artış yüzde 19,7 ile çok daha yüksek gerçekleşmiştir. Kamu-özel işbirliği projelerine ilişkin koşullu yükümlülüklerin benzer bir oranda artış gösterdiği varsayıldığında, söz konusu dönemde Türkiye’de kamu-özel işbirliği projeleri nedeniyle üstlenilen mali risklerin arttığı öngörülmektedir. Özellikle kurlardaki artış veya olası bir ekonomik durgunluk nedeniyle döviz cinsi garantilerin mali riskleri daha da artırma potansiyeli de göz önünde bulundurulmalıdır.

Kamu-özel işbirliği alanında mali risklerin azaltılması ve mali şeffaflık sorunlarının çözümü için, koşullu yükümlülüklerin döviz yerine TL cinsinden verilmesi, uzun süreli garantilerden kaçınılması, Hazine dışındaki kamu-özel işbirliği projelerini uygulayan kurumlar

tarafından verilen garantilere ilişkin bilgilerin kamuoyu ile şeffaf ve düzenli bir şekilde paylaşılması veya tüm garantilerin tek bir kurum çatısı altında toplanması, kaynakların etkin şekilde kullanılarak verimli yatırımlara dönüştürülmesi ve öncelikli sektörler yönlendirilmesi gerekmektedir. Bunların başarılması durumunda, Türkiye’de kamu-özel işbirliğine ilişkin tartışmaların azalması, bu projelerin potansiyel katkılarından daha fazla faydalanılması ve Türkiye’nin ekonomik performansına olumlu katkılarının artması öngörülmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Andrés, L. A., Schwartz, J., & Guasch, L. (2013). *Uncovering the Drivers of Utility Performance: Lessons from Latin America and the Caribbean on the Role of the Private Sector, Regulation, and Governance in the Power, Water, and Telecommunication Sectors*, Washington, DC: World Bank Publications, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/15774/78679.pdf?sequence=1>, (Erişim Tarihi: 15.03.2023).
- Associates, N. (2017). Public-Private Partnerships: A Basic Introduction for Non-Specialists, Economic and Private Sector: Professional Evidence and Applied Knowledge Services (Topic Guide), https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5977576ee5274a289a000031/Topic_Guide_Public-Private_Partnerships.pdf, (Erişim Tarihi: 10.03.2023).
- Aydın, E. V., Gücüyener, M., & Yavrucu Demircan, S. (2022). *Kamu Özel Sektör İşbirliği (KÖL) Modeli ve Avrasya Tüneli Projesi*, İstanbul: Avrasya Tüneli İşletme İnşaat ve Yatırım A.Ş. Yayınları, https://www.avrasyatuneli.com/_assets/pdf/koi-modeli-ve-avrasya-tuneli-projesi-raporu-14102022.pdf, (Erişim Tarihi: 09.03.2023).
- Beckers, F., & Stege, U. (2021). A smarter way to think about public-private partnerships, <https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/a-smarter-way-to-think-about-public-private-partnerships>, (Erişim Tarihi: 01.03.2023).
- Bivens, J. (2017). The Potential Macroeconomic Benefits From Increasing Infrastructure Investment, Economic Policy Institute, Washington, DC, <https://files.epi.org/pdf/130111.pdf>, (Erişim Tarihi: 10.03.2023).
- Cangiano, M., Anderson B., Alier, M., Petrie, M., & Hemming, R. (2006). *Public-Private Partnerships, Government Guarantees, and Fiscal Risk*, Staff Team Led by Richard Hemming, Washington, DC: IMF Publications, <https://www.mfcr.cz/assets/en/media/Public-Private-Partnerships-Government-Guarantees-and-Fiscal-Risk-Document-of-International-Monetary-Fund.pdf>, (Erişim Tarihi: 02.03.2023).
- Cangöz, M. C., Emek, U., & Uyduranoglu Karaca, N. (2021). *Türkiye’de Kamu-Özel İşbirliği Modeli Uygulaması: Etkin Risk Paylaşımına Yönelik Bir Model Önerisi*, Ankara: TEPAV Elektronik Yayınları, https://www.tepav.org.tr/upload/files/1644348024-5.Turkiye__de_Kamu_Ozel_Isbirligi_Uygulaması_Etkin_Risk_Paylasimina_Yonelik_bir_Model_Onerisi.pdf, (Erişim Tarihi: 21.02.2023).
- EAF (Koç Üniversitesi-TÜSİAD Ekonomik Araştırma Forumu) (2018). *Merkezi Yönetim Bütçesi Takip Raporu II*, Yayın No: EAF-RP/18-02, TÜSİAD Yayın No: TÜSİAD-T /2018,07-598, İstanbul: CB Basımevi, https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/download/9020_e28dc2cf15cb02862b863bc181be85b9, (Erişim Tarihi: 21.02.2023).
- EPEC (The European PPP Expertise Center) (2022a). EPEC Data Portal, <https://data.eib.org/epec/>, (Erişim Tarihi: 04.04.2023).

- EPEC (The European PPP Expertise Center) (2022b). *Market Update Review of the European Public-Private Partnership Market in 2021*, Luxembourg: European Investment Bank Publications, https://www.eib.org/attachments/publications/epec_market_update_2021_en.pdf, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- Estache, A., & Saussier, S. (2014). Public Private Partnerships and Efficiency: A Short Assessment, *CESifo DICE Report Journal for Institutional Comparisons*, 12 (3), 8-13, <https://www.ifo.de/DocDL/CESifoDICEreport314.pdf>, (Erişim Tarihi: 15.03.2023).
- Eurostat (2023). Data Browse: Economy and Finance, Government Statistics, Government Contingent Liabilities and Potential Obligations, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/economy?lang=en&subtheme=gov.gov_cl&display=list&sort=category&extractionId=GOV_CL_GUAR (Erişim Tarihi: 31.03.2023).
- Fabre, A., & Straub, S. (2021). The Impact of Public-Private Partnerships (PPPs) in Infrastructure, Health and Education, Toulouse School of Economics, Working Papers No: 986, https://www.tse-fr.eu/sites/default/files/TSE/documents/doc/wp/2019/wp_tse_986.pdf, (Erişim Tarihi: 14.03.2023).
- Global Infrastructure Hub (2020). Fiscal multiplier effect of infrastructure investment, Data Insights, <https://www.gihub.org/infrastructure-monitor/insights/fiscal-multiplier-effect-of-infrastructure-investment/>, (Erişim Tarihi: 08.02.2023).
- Global Infrastructure Hub (2021a). Global Infrastructure Outlook: Forecasting infrastructure investment needs and gaps, <https://outlook.gihub.org/>, (Erişim Tarihi: 20.03.2023).
- Global Infrastructure Hub (2021b). Global Infrastructure Outlook: You are viewing Investment forecasts for Turkey, <https://outlook.gihub.org/countries/Turkey>, (Erişim Tarihi: 20.03.2023).
- Global Infrastructure Hub, & Oxford Economics (2018). Global Infrastructure Outlook: Infrastructure investment needs, 56 countries, 7 sectors to 2040, <https://cdn.gihub.org/outlook/live/methodology/Global+Infrastructure+Outlook+factsheet+-+June+2018.pdf>, (Erişim Tarihi: 13.02.2023).
- Grynspar, R. (2022). Closing investment gap in global goals key to building better future, <https://unctad.org/news/closing-investment-gap-global-goals-key-building-better-future>, (Erişim Tarihi: 27.03.2023).
- IMF (t.y.). Helping Countries Manage Fiscal Risks from Public Private Partnerships: Challenge, https://www.imf.org/external/np/ins/english/capacity_countries_pf_global.htm, (Erişim Tarihi: 01.04.2023).
- Ismail, S. (2013). Drivers of Value For Money in Public Private Partnership Projects in Malaysia, *Asian Review of Accounting*, 21 (3), 241-256.
- Martijn, J. K., Sun, Y., Khachatryan, A., Lindquist, W., Mooi, Y., Ozturk, E., & Selim, H. (2023). The Future of PPPs in the Western Balkans, IMF Working Papers, WP 23/31, <https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/journals/001/2023/031/001.2023.issue-031-en.xml>, (Erişim Tarihi: 04.04.2023).
- OECD (2008). *Public-Private Partnerships: In Pursuit of Risk Sharing and Value for Money*, Paris: OECD Publications, https://read.oecd-ilibrary.org/governance/public-private-partnerships_9789264046733-en#page144, (Erişim Tarihi: 18.07.2023).
- Park, H., Kim, J., Lee, S. (2018). Do public private partnership projects deliver value for money? An ex post Value for Money (VfM) Test on three road projects in Korea, *International Journal of Urban Sciences*, 22 (4), 579-591.
- Pastor, C., & Yu, K. (2022). Global trends on the state of private investment in infrastructure, <https://www.gihub.org/articles/global-trends-on-the-state-of-private-investment-in-infrastructure/>, (Erişim Tarihi: 06.03.2023).
- Ruiz-Nuñez, F., Harris, C., Kasper, H., Timusheva, E., Wei, Z., & Wilson, L. (2016). *The State of PPPs: Infrastructure Public-Private Partnerships in Emerging Markets & Developing Economies 1991-2015*, Worldbank Group, PPIAF, https://ppi.worldbank.org/content/dam/PPI/resources/ppi_publication/web_publication/State_of_PPPs_Report-FINAL_July16.pdf, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- Saha, D., Nair, T., Hong, S. H. (2018). *H1 2018 Private Participation in Infrastructure (PPI)*, Washington, DC: World Bank Publications, https://ppi.worldbank.org/content/dam/PPI/resources/ppi_resources/global/H12018_PPI_Report.pdf, (Erişim Tarihi: 08.03.2023).
- TCCSBB (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı) (2019). *Kamu-Özel İşbirliği Raporu 2018*, Ankara: Strateji ve Bütçe Başkanlığı Yayınları, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/05/Kamu-Ozel_

- İsbirliği_Raporu-2018.pdf, (Erişim Tarihi: 21.02.2023).
- TCCSBB (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı) (2022). Kamu-Özel İşbirliği ile Yürütülen Projeler, Ankara, <https://koi.sbb.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 08.04.2023).
- TCCYO (T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi) (2023). Public Private Partnerships: Q&A and Legislation in Türkiye, <https://www.invest.gov.tr/tr/library/publications/lists/investpublications/turkiye-kamu-ozel-isbirligi-soru-cevap-mevzuat.pdf>, (Erişim Tarihi: 18.07.2023).
- TCHMB (T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı) (2021). Hazine Yatırım Garantisi Verilen ve Sona Eren Kamu Özel İşbirliği Projeleri, <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2021/07/Hazine-Yatirim-Garantisi-Iceren-KOI-Projeleri.xls>, (Erişim Tarihi: 09.03.2023).
- TCHMB (T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı) (2023). *Kamu Borç Yönetimi Raporu*, No: 210, Ankara: T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı Matbaası, https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2023/01/Kamu_Borc_Yonetimi_Raporu_Ocak_2023.pdf, (Erişim Tarihi: 18.07.2023).
- The World Bank (2017). *Public-Private Partnerships Reference Guide: Version 3*, Washington DC: World Bank Publications, <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sites/ppp.worldbank.org/files/documents/PPP%20Reference%20Guide%20Version%203.pdf>, (Erişim Tarihi: 03.03.2023).
- The World Bank (2020a). About PPPLRC and PPPs, <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/about-us/about-public-private-partnerships>, (Erişim Tarihi: 25.03.2023).
- The World Bank (2020b). *Benchmarking Infrastructure Development 2020: Assessing regulatory quality to prepare, procure and manage PPPs and traditional public investment in infrastructure projects*, Washington, DC: World Bank Publications, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/369621602050134332/pdf/Benchmarking-Infrastructure-Development-2020-Assessing-Regulatory-Quality-to-Prepare-Procure-and-Manage-PPPs-and-Traditional-Public-Investment-in-Infrastructure-Projects.pdf>, (Erişim Tarihi: 24.03.2023).
- The World Bank (2022a). About Public-Private Partnerships, <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/about-public-private-partnerships>, (Erişim Tarihi: 06.04.2023).
- The World Bank (2022b). Private Participation in Infrastructure Database (PPI), <https://ppi.worldbank.org/en/visualization>, (Erişim Tarihi: 28.04.2023).
- The World Bank (2022c). Benchmarking Infrastructure Investment, Economies Turkey, <https://bpp.worldbank.org/economy/TUR>, (Erişim Tarihi: 25.03.2023).
- The World Bank (2022d). *Turkey Economic Monitor February 2022: Sailing Against the Tide*, Washington, DC: World Bank Publications, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/37035/Turkey-Economic-Monitor-Sailing-Against-the-Tide.pdf>, (Erişim Tarihi: 18.03.2023).
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) (t.y.). Opportunities and risks of PPPs, Division on Investment and Enterprise <https://investmentpolicy.unctad.org/pages/1039/opportunities-and-risks-of-ppps>, (Erişim Tarihi: 05.04.2023).
- UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) (2008). *Guidebook on Promoting Good Governance in Public-Private Partnerships*, New York and Geneva: United Nations Publications, <https://unece.org/sites/default/files/2022-01/ppp.pdf>, (Erişim Tarihi: 21.03.2023).
- United Nations (2022). *The Sustainable Development Goals Report*, New York, NY: United Nations Publications, <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>, (Erişim Tarihi: 15.03.2023).

Şehir İçi Otobüs İşletmesinin Ekonomik Tarihi İstanbul (1927-1977)

Economic History of City Bus Management Istanbul (1927-1977)

Murat ARISAL¹ 

ÖZ

İstanbul'un şehir içi ulaşımında otobüsle ilk tanışması 1927 yılında başlamıştır. Denemek için alınan dört otobüsle ilk seferlerin düzenlenmesiyle ivmelenen süreç, bir asır içerisinde neredeyse on bin otobüse ulaşmak üzeredir. Otobüslerin deneme seferlerini yaptıkları dönemde, şehrin ulaşım yükü tramvayların sırtındadır. 1950'li yılların başından itibaren ise karayolu ağırlıklı planlamaların etkisiyle, raylı sistemlerden uzaklaşmaya ve lastik tekerlekli araçlarla şehrin toplu ulaşım talebi karşılanmaya çalışılmıştır. Bu dönüşümün şehirleşme hızına paralel yürütülmesi ve sürdürülebilir kılınması beklenmektedir. Bu çalışma ile otobüs işletmesinin geçirdiği evreler ele alınmıştır. Kurum arşivlerinden ve İETT tarafından uzman kuruluşlara yaptırılan fizibilite etütlerinden geniş bir veri havuzu oluşturulmuştur. Otobüs işletmesinin performansı ve şehre etkisi, veri havuzundaki sayısal değerler ışığında analiz edilmiştir. 1927-1977 yılları arasındaki otobüs işletmesinin 50 yıllık performansının ekonomik yansımaları, şehir ve şirket ölçeğinde değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Otobüs, Minibüs, İktisat tarihi, Şehir içi ulaşım, İETT
Jel Sınıflaması: N74, N84, H44

ABSTRACT

Istanbul's first encounter with buses in urban transportation began in 1927. This transportation progression, which accelerated with lessons learned from the first four buses taken for trial runs, is about to reach ten thousand buses in a century. Istanbul had relied heavily on trams for public transport when buses made their first trial runs. Since the 1950s, the city tried to move away from rail systems and worked to increase public transport with planned highways and the use of rubber-wheel vehicles. Maintaining this trend in parallel with the pace of urbanization and making it sustainable is the result. In this study, the scope of the bus business is discussed. This study examined a large data room volume from institutional archives and feasibility studies commissioned by specialized institutions and the performance of the bus company and its impact on the city, and numerical values in the data pool were analyzed. The economic reflections of the 50-year efficiency of the bus business between 1927-1977 were evaluated from the city and company reports.

Keywords: Bus, Minibus, Economic history, Urban transportation, İETT
Jel Classification: N74, N84, H44



DOI: 10.26650/JEPR1312029

¹Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi/İktisat Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: M.A. 0000-0003-0276-2925

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Murat ARISAL,
Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi/İktisat Bölümü, İstanbul, Türkiye

E-posta/E-mail:
murat.arisal@marmara.edu.tr

Başvuru/Submitted: 09.06.2023
Kabul/Accepted: 21.06.2023

Atıf/Citation: Arisal, M. (2023). Şehir içi ulaşımında otobüs işletmesinin ekonomik tarihi İstanbul (1927-1977)'i. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 663-690.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1312029>



EXTENDED ABSTRACT

The execution after 1950 was in the form of the reconstruction roads of İstanbul, the opening of new roads in the city and the continuation of the existing roads in accordance with the road train. This situation has greatly reduced the characteristics of high-capacity public transport vehicles, while the tire can use the wheels in the city. In fact, the general vehicle inspection rate of large passenger transportation vehicles such as trams, buses and trolleybuses has been restored over the years with a decreasing course.

As the tram network reached its economic life, it was not renewed and the tram lines were disabled and over time, the rails were dismantled and turned into a highway. Tram services have served İstanbul residents for 90 years on the European side and 38 years on the Anatolian side. Bus and trolleybus services were replaced by tram routes, which were gradually removed until 1960, and the public transportation activities of İstanbul were handed over to rubber-tired motor vehicles.

Out of the 268 million passengers carried by public transport in İstanbul in 1951, the share of 19.4 million passengers carried by the IETT bus company was around 7%. The increase in the population of İstanbul and its distribution within the city have led to serious changes in transportation demands. The inability of the public transportation services carried out by the public authority to keep up with this change has had an impact on passenger preferences. The fact that the public transportation vehicles have moved away from providing the desired comfort has pushed the citizens to other searches, including private cars.

When the average income per passenger is calculated based on the basic ticket fare, a 29% loss of income is calculated between the years 1960-1975. The income loss is caused by the reduced student fees, as well as the excess number of passengers traveling for free.

It is understood that IETT employs quite a lot of personnel. Personnel expenses constitute an important part of company expenses. Between 1967-1973, the share of personnel expenditures in operating expenses was around 69% on average. When the total number of personnel is divided by the vehicle in service, it is understood that an average of 16 personnel serve per bus. The reason this number is significantly high is due to the fact that the maintenance and repairs of the buses are done by the institution. By dividing the population data by the vehicle in service, the population ratio per bus in the enterprise is obtained. It has been calculated that this value was 6,048 people on an annual average in İstanbul between 1960 and 1973.

The fact that the vehicle fleet is quite old is the biggest factor that increases the maintenance costs. The fact that there is a fleet of various brands and models makes it

difficult to manage the spare part stock. The fact that the parts required for service and maintenance are mostly procured from abroad makes the inventory cost very expensive.

Between 1960 and 1965, due to the inadequacy of public transportation vehicles, the increasing role of minibuses and minibuses caused congestion on the roads and traffic jams, as well as a decrease in the commercial speed of transportation vehicles throughout the city. Like public buses and minibuses, minibuses are public transportation vehicles that are not under the control of a single authority, do not run regularly, and are not considered to offer safe transportation services.

The gap between Istanbul's passenger demand in general and the service that the public authority can provide has been filled with minibuses and minibuses, and partially by public buses. The inability to provide a supply in accordance with the demand in a planned manner has pushed the urban transportation system into a mixed and far from being integrated with each other. The unfair competition of minibuses and minibuses, which are not suitable for the transportation flow of the city, caused blockages on the highway and reduced commercial speed, as well as reduced the income of the public authority. Leaving aside the rail systems and leaving the burden of transportation to rubber-tired vehicles alone has left Istanbul faced with huge problems. After the 1950s, the city had to deal with the huge burden of rubber-tired vehicles and the huge problems it brought.

Giriş

Büyükşehirlerde gündelik hayat üç kısımdan oluşmaktadır. İş hayatı, sosyal hayat ve bu ikisi arasında bir yerden bir yere gidiş gelişlerden ibaret olan ulaşım hayatıdır. Şehir içi ulaşımında günde birkaç saate varan seyahat süresi, çalışma hayatına etki eden ve yaşam konforunu belirleyen önemli bir unsurdur. Ulaşımın güvenli, konforlu, kısa süreli ve en az maliyetli olmasını sağlamak, ülke ekonomisi ve o ülkede yaşayan insanlar açısından bir zorunluluktur. İstanbul ölçeğindeki büyük şehirlerde kent içi ulaşımında yaşanan düzensizliklerin ve güvensiz ortamların, insanların çalışma hayatını, sosyal ve psikolojik durumlarını olumsuz yönde etkileme potansiyeli bulunmaktadır. Şehir içi hareketliliğin zaman ekonomisi, konfor, güven ve planlama bakımından en uygun şartlarda gerçekleştirilmesi, sakinlerinin yaşam standardını belirlediği gibi, verimli çalışma esasına dayalı iş hayatının ve ekonomik gelişmişliğin en önemli göstergelerinden birisi olarak da kabul edilmektedir (Kutlu, 1974, s.1).

1966 yılında Japonya'nın başkenti Tokyo'da toplanan Şehircilik Kongresi'nde, etkin bir şehir içi ulaşım sistemine dair temel prensipler ele alınmıştır. Hans B. Reichow ve W. Teichgraber tarafından, "Şehir Ulaştırması ve Şehir Strüktürü" başlığı altında sunulan tebliğde, şehir içi ulaşım sistemlerinin temel kriterleri ortaya konulmuştur. Almanya modeli üzerinden, nüfusu 300.000'den az olan şehirlerde tramvay yerine otobüs işletmesi önerilmiştir. Şehir nüfusunun 300.000 ile 500.000 arası olması durumunda raylı sistemlere ağırlık verilmesi ve tramvayın şehir içi trafiğin bel kemiğini oluşturması prensibi benimsenmiş, nüfusun 1.000.000'u geçmesi halinde ise raylı sistem olarak metroların yaygınlaştırılması tavsiye edilmiştir (Keskin, 1975, ss.58-59).

1920'li yıllarda İstanbul'da toplu taşıma ile yolculuk yapan her iki kişiden birinin tramvayı kullandığı bilinmektedir. Tramvay hatlarından oluşan raylı sistem ağı ile şehrin birçok bölgesine ulaşmak mümkündür (Arısal, 2023, s.15). Şehrin büyümesi ve değişen ihtiyaçları karşısında alınan tedbirlerin niteliği ve planlanması, şehir içi ulaşımın ağırlık merkezinin raylı sistemlerden lastik tekerlekli motorlu taşıtlara doğru kaymasına yol açmıştır.

Alman modelinin ortaya atıldığı 1960'lı yıllarda, nüfusu üç milyona yaklaşan İstanbul'da şehir içi yolcu taşımacılığı ağırlıklı olarak karayolu üzerinden lastik tekerlekli araçlar ile yapılmaktadır. Karayolu şebekesi, İstanbul Belediyesi'ne bağlı olarak çalışan İETT otobüsleri ve trolleybüsler başta olmak üzere, özel şahıslara ait olan ve Belediye'den geçici ruhsat alınarak çalıştırılan özel halk otobüsleri, minibüsler, dolmuş ve taksilerden oluşmaktadır (Kutlu, 1974, s.2). Çalışma kapsamında lastik tekerlekli motorlu taşıtlardan yolcu kapasitesi en yüksek olan otobüsün, şehir içi ulaşımın ana unsuru haline gelme süreci, performansı, karşılaşılan problemler ile paydaşlarıyla mukayesesi ele alınacaktır.

Literatür taramasında İstanbul'un şehir içi ulaşımında otobüs kullanımının rolü ve etkilerinin belli dönemlerde tartışıldığı görülmektedir. Köyden kente göçün İstanbul'un gündelik yaşamını hayli güçleştirdiği 1970'li yıllarda kamu idaresinin talebiyle akademisyenlerin hazırladığı çalışmalara rastlanmaktadır. İstanbul Teknik Üniversitesi hocalarından Faruk Umar ve Kemal Kutlu'nun, İETT Genel Müdürlüğü'nün isteğiyle 1971 yılında hazırlamış olduğu "İstanbul Şehri Kamu Taşıma Etüdü" adlı çalışma, kapsamlı değerlendirmeler içermektedir. Bahsi geçen çalışmada temel olarak, şehir içi ulaşımında trafiğe kayıtlı lastik tekerlekli araçların yürüttüğü toplu taşıma işinin, kamu otoritesi tarafından yolcu kapasitesi yüksek otobüslerle yapılması durumunda trafiğe etkileri mühendislik boyutuyla ele alınmıştır. Şehrin belli merkezlerinde yapılan sayımların ve hesap yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada, kamuya ait otobüslerin taşıma kapasitesinin artırılması önerilmiştir (Umar & Kutlu, 1971, ss.82-85).

İETT'nin yeniden yapılandırılması kapsamında Haziran 1974 tarihinde yapılan ihale neticesinde, Fransız Sofretu müşavirlik ve mühendislik firması bu işi üstlenmiştir. RATP (Régée Autonome des Transports Parisiens-Paris Özerk Ulaştırma İdaresi)'ne bağlı bir kuruluş olan Sofretu'nun, 1976 Ağustos ayında tamamladığı nihai rapordan da istifade edilmiştir (İETT, 1976, ss.21-22).

Onur Orhon "İstanbul İETT Otobüsleri" isimli çalışmasında, İstanbulluların 1927 yılında dört otobüsle başlayan yolculuğunun seyrini ele almıştır. 2022 yılına kadar İETT çatısı altındaki otobüs işletmesinin araç ihaleleri, filo kapasiteleri ve envanterdeki araçların marka ve modelleriyle birlikte teknik özellikleri ayrıntılı bir şekilde verilmiştir (Orhon, 2022, ss.163-190).

Fatih Aydın ve Muhammed Oral'ın "Türkiye'de Karayolu Ulaşımının Tarihsel Gelişimi" başlığı altında hazırladıkları çalışma ile Türkiye'de karayolu ağının büyümesine bağlı olarak lastik tekerlekli motorlu araçların gelişim süreci ele alınmıştır. Karayolu ulaşımının 1950 yılı sonrasında hızlı bir büyüme eğilimi gösterdiği ortaya konulmuştur (Aydın & Oral, 2018, s.263).

Adnan Çorum, Emre Akbıyık ve Göksel Demir'in 2012 yılında sahada gerçekleştirdikleri "Otobüs Yolu Uygulamasının Ekonomik Analizi: Millet Caddesi Örneği" isimli ölçüm esasına dayalı çalışmada ise şehir içi yolcu taşınması yapan otobüslere yol tahsisi yapıldığında elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. İstanbul Millet Caddesi üzerinde tahsisli yolu kullanan 25 ayrı hatta ait otobüslerden elde edilen veriler, yakıt ve zaman tasarrufu sağlandığını tespit etmiştir (Çorum, Akbıyık, & Demir, 2015, s.150).

Literatür taramasında incelenen çalışmaların dönemsel kaldığı ve konunun belli bir boyutuna odaklandığı gözlenmiştir. Yapılan çalışma ile otobüs işletmesinin, şehir içi

ulaşımın ana unsuru haline geldiği elli yıllık (1927-1977) perspektif değerlendirilmiştir. İşletme performansının incelenebilmesi için, İETT'nin yıllık yayınladığı bilanço ve işletme neticelerini sunan kitaplar taranarak neredeyse çalışma döneminin tamamını kapsayan büyük veri setleri elde edilmiştir. 1950 yılından sonra, ulaşım sektöründe dünya çapında faaliyet gösteren uluslararası yetkinliği haiz birçok firmaya fizibilite ve ulaşım etütleri yaptırılmıştır. Bahsedilen etütlerdeki rakamlar, hazırlanan veri setleriyle karşılaştırılarak hem çapraz kontrol sağlanmış hem de veri setleri boyut ve içerik olarak zenginleştirilmiştir. Bu çalışma kapsamında iktisat tarihi perspektifi ile otobüs işletmesinin kent içi ulaşım etkileri ve sonuçlarının, sayısal veriler ışığında ölçülmesi ve elde edilen çıktılar üzerinden şehir ve şirket ölçeğinde ekonomik değerlendirmeler yapılması hedeflenmektedir.

1. 1950 Öncesi Ulaşımında Otobüs Kullanımı

Karayolunda seyreden lastik tekerlekli motorlu toplu taşıma araçlarının manevra kabiliyeti ve her yere gidebilmesi şehir içi ulaşımında kullanılmasını güçlü bir şekilde gündeme getirmiştir (Kara, Yıldırım, & Özcan, 2009, s.20). Tramvay Şirketi ile yeni kurulan Cumhuriyet idaresi arasında, 21 Temmuz 1926 tarihinde imtiyazın yenilenmesi ve kapsamın genişletilmesini içeren sözleşmede bu konuya yer verilmiştir. Söz konusu sözleşme hükümlerine göre, şehir içi hareketliliği artırmak amacıyla belirlenecek güzergâhlarda deneme ve tecrübe edinilmesi mahiyetinde dört otobüsün çalıştırılması kararlaştırılmıştır (Öztürk, 2010, s.151).

Tramvay Şirketi, 1926 yılında satın aldığı dört otobüs ile ilk defa 21 Ekim 1927 tarihinde Beyazıt-Eminönü arasında otobüs seferleri düzenlemiştir (Tekeli, 2009, ss.39-40). Şirket, bu dört otobüsle Beyazıt-Eminönü haricinde muhtelif hatlar üzerinde denemeler yapmış ve nihayetinde Taksim-Beşiktaş güzergâhında tarifeli seferler düzenlemeye karar vermiştir (Tekeli, 2009, ss.39-40). 1929 yılında güzergâh, Taksim'i geçerek Harbiye'ye kadar ulaşmış, haftanın belli günleri Şişli Etfal Hastanesi'ne kadar uzatılması gündeme gelmiştir (İETT, 7103-02838-138). Taksim-Beşiktaş arasında Akaretler üzerinden dört araçla yapılan otobüs işletmesi ile günde ortalama 31.500 yolcu taşınmıştır (Tekeli, 2009, ss.39-40).

1926-1927 yıllarında Kadıköy iskelesi ile Moda arasında özel otobüsler çalışmış ve 1928 yılından itibaren halk otobüsleri yaygınlaşmıştır. Bunun üzerine 1931 yılında belediye bir otobüs talimatnamesi çıkarmıştır. Talimatnameye göre otobüsler belirlenen iki nokta arasında çalışacak, sefer saatlerine ve ücret tarifelerine uyulacak ve yolculara basılmış bilet verilecektir. 1935 yılında Taksim-Yenimahalle-Rami ile Keresteciler-Eyüp hatlarında 97 halk otobüsü çalışmıştır (Tekeli, 2009, ss. 39-40).

Taksim-Beşiktaş hattında devam eden otobüs işletmesi, 1938 yılında gerçekleşen millileştirme sonrasında bir müddet daha devam etmiş, malzeme yetersizliği ve benzin kısıtlaması sebebiyle 30 Eylül 1942 tarihinde işletmeye son verilmiştir. 1938 senesinde

serviste bulunan üç otobüsle, 211.795 kilometre yol yapılmış ve 484.929 yolcu taşınmıştır. Elde edilen 50.119 lira brüt gelirden, 49.975 lirası gider olmak üzere 144 lira net kazanç elde edilmiştir (İETT Dergisi, 1957-4, s.19).

Türkiye’de şehirlerarası yolcu taşımacılığında otobüs kullanımı, şehir içi ulaşım ile aynı dönemde başlamıştır. 1927 yılında Bursa’da kurulan Kâmil Koç Seyahat Otobüs İşletmesi, bu alanda ilk teşebbüs olarak kayıtlara geçmiştir. Kâmil Koç, sahip olduğu 3 otobüsün yanına 7 kiralık otobüs daha ekleyerek, filosundaki 10 otobüsle şehirlerarası yolcu taşımacılığına girişen ilk yerli firma olmuştur. Kâmil Koç’u 1938 yılında kurulan Ulusoy Seyahat ve 1950’li yıllarda faaliyete başlayan Varan Seyahat Otobüs İşletmeleri takip etmiştir (Kara et al., 2009, ss.56-57).

Ülke genelinde karayolu ağının uzunluğu 1938 yılında 40.235 km iken İkinci Dünya Savaşı’nın bitiminde 43.511 km’ye ancak yükselebilmiştir. 1947 yılından sonra ABD Marshall yardımları çerçevesinde, karayolu yatırımları hız kazanmıştır. 1950 yılında karayolu ağının toplam uzunluğu 47.080 km’ye, 1960’da 61.452 km’ye ulaşmıştır. Lastik tekerlekli motorlu kara aracı sayısı ise 1950’de 32.564 iken, 1960 yılında 114.208’e yükselmiştir. Bütçede kara yolu harcamalarına ayrılan pay, 1950 yılında %4,1’den, 1960’ta %13,3’e çıkarılmıştır (Aydın & Oral, 2018, ss.260-261).

Savaş sonrası dönemde ithalat olanaklarının rahatlamasıyla birlikte, şehir içerisindeki otomobil ve otobüs sayısının hızla artması, Boğaz’ın iki yakası arasında araba vapuru ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Oluşan yeni talebi karşılamak amacıyla, 10 Nisan 1950 tarihinde Sirkeci ile Karaköy arasında araba vapuru seferleri başlamıştır. (Tekeli, 2009:37-49).

1940’ların başında Avrupa’da araç üreten fabrikaların içinde bulunduğu mali kriz sebebiyle imalatlar durma noktasına gelmiştir. Bunun üzerine talebi karşılamak için Amerika Birleşik Devletleri’nden otobüs ithal edilme yoluna gidilmiştir. Renault-Scania marka otobüslerin hizmet dışı bırakılması üzerine, Amerikan White firmasına 1941 yılında 23 adet otobüs siparişi verilmiştir. Siparişler birkaç parti olarak demonte şekilde, Mısır’ın İskenderiye limanı üzerinden İstanbul’a ulaşmıştır. Montajı tamamlanan İlk White marka otobüs 4 Haziran 1943 tarihinde Beşiktaş-Taksim arasında sefere başlamıştır. 9,5 metre uzunluğunda ve 2,25 metre genişliğindeki bu otobüsler, 29 kişilik oturma kapasitesine sahiptir. Sipariş verilen 23 araçtan ancak dokuzunun montajı tamamlanarak hizmete alınabilmiştir (Ay, 2014, ss.79-80).

İETT Otobüsleri’nin ilk bakım ve onarım hizmetleri, Taksim Elmadağ’da bulunan Surp Agop atölyesinde gerçekleştirilmiştir. Kamyon şasesi üzerine montaj yapılarak, otobüse dönüştürülen Scania Vabis’ler ve Amerika’dan montajı yapılmadan getirilen White marka otobüsler bu garajda sefere hazırlanmıştır (Orhon, 2022, ss.137-138).

White marka otobüslerden sonuncusu 11 Eylül 1943 günü sefere çıkarılarak hizmete alınmıştır. White otobüsler 5 ay gibi kısa bir sürede servise hazır hale getirilmiş ve 5 yıl boyunca, işletmede kalmıştır. İETT 1943 Eylül ayı itibarıyla, 15 Scania Vabis ve 9 White marka otobüsten oluşan 24 araçlık bir otobüs filosuna sahip olmuştur (Ay, 2014, s.80). İsveç menşeli Scania Vabis firmasından 1943 ve 1945 yıllarında toplam 20 otobüs daha sipariş edilerek filo güçlendirilmiştir. Savaşın etkisiyle Avrupa'dan otobüs tedarik etmenin güç olduğu 1945 yılında, İsveç'ten direksiyonu sağda Scania Vabis Bulldog-41 marka 5 otobüs daha satın alınmıştır. Bu otobüslerin, idareye maliyeti 60 bin lira olarak açıklanmıştır (Akşam gazetesi, 1945, 23 Haziran, s.3). Şoför mahalli sağda olan 5 otobüs, dört buçuk yıl boyunca Boğaz hattında hiçbir kazaya karışmadan çalışmıştır (Ay, 2014, ss.96-97). 1948 senesinde kurumun elinde 52 Scania Vabis otobüs bulunmaktadır (İETT Umum Müdürlüğüne Umumi Bakış, 1968:20). Otobüs işletmesinin servise çıkan araç sayısı ise 1938-1942 yılları arasında 3, 1943'te 11, 1944'te 16, 1945'te 15, 1946'da 19, 1947'de 20 ve 1948-1949 yıllarında 46 otobüse ulaşmıştır (İETT Dergisi, 1957-12, s.13).

2. 1950-1970 Yılları Arası Otobüs İşletmesi

İkinci Dünya Savaşı'nın bitiminin ardından, 1950'li yıllar otobüs imalatının arttığı dönemlerdir. Mercedes-Benz, burunlu otobüslerin ardından 1954 yılında burunsuz modelini de piyasaya çıkarmıştır. 1960'lı yılların başlarında burunsuz otobüslerin dönemi başlamıştır. Bu yıllarda Türkiye'de otobüs montaj sanayi de şahlanışa geçmiştir. Magirus marka hava soğutmalı ve arkadan motorlu düz burun otobüsler piyasada çok tutmuştur. Bunun haricinde az miktarda Büssing, Man, Vabis, Setra ve Fiat markalarına ait burunsuz otobüsler de mevcuttur (Kocaoğlu, 2016, s.3).

1950 yılında servise çıkan 48 otobüs ile geniş bir şebekede hizmet vermeye çalışılmıştır. İETT'nin yeni otobüsler ile bir önceki yıla göre yolcu sayısı %4 oranında artmıştır. Kurumun otobüs sayısını artırması şehir içi ulaşımın tek çaresi olarak ifade edilmiştir. Otobüs hatlarının Taksim-Beşiktaş ve Eminönü-Rami hatları haricinde tramvay güzergâhları ile aynı olduğu gözlenmiştir (İstanbul Belediyesi İETT İşletmeleri Umum Müdürlüğü, 1951, ss.59-60).

1951 yılında İstanbul'da toplu taşıma vasıtalarıyla taşınan 268 milyon yolcudan, İETT otobüs işletmesinin taşıdığı 19,4 milyon yolcu ile aldığı pay %7 mertebesindeydi. 160 otobüsle halk otobüsleri, taşıdığı 15 milyon yolcu ile türel dağılımdan %6 pay alabilmiştir. Halk otobüslerinin çalıştıkları güzergâhlarda, ilan edilmiş tarife uymadıkları ve seferlerinin düzensizliği dikkat çekmektedir. İstanbul genelinde 4.250'ye ulaşan dolmuşların çoğunluğu, taksi dolmuş şeklinde olup türel dağılımdan %15 pay almıştır. Tramvay araçları eski ve verimleri düşük olmasına rağmen 98 milyon yolcu taşıyarak, türel dağılımdan en

büyük payı %36,6 ile elde etmiştir. Türel dağılımdaki payları, 9 milyon yolcu ile Tünelin %3, 17 milyon yolcu ile banliyö hatlarının %6 ve 55 milyon yolcu ile deniz ulaşımının %21 seviyesindedir. 1951’de lastik tekerlekli motorlu taşıtların toplu ulaşımındaki payları henüz %28 civarında iken, raylı sistemler toplam yolcunun neredeyse yarısını taşımaktadır (Langevin & Meizonnet, 1953, ss.6-8).

Ancak şehirde artan imar hareketlerine bağlı olarak yeni yolların yapılması ve tramvay şebekesinin ekonomik ömrünü doldurması sonucu, toplam uzunluğu 68 km’yi bulan tramvay güzergâhları devre dışı kalmış ve zamanla rayları sökülerek kara yoluna dönüştürülmüştür. 14 numaralı Maçka-Tünel tramvay hattı 4 Ağustos 1952 yılında kaldırılan ilk tramvay hattı olmuştur. 10 hat numarasıyla en işlek tramvay güzergâhı olan Şişli-Tünel, 8 Aralık 1952’de seferden kaldırılan ikinci tramvay hattı olmuştur. 12 kafa numaralı Fatih-Harbiye tramvayı ise 18 Temmuz 1955 tarihinde işletmeden kaldırılmıştır. İstanbul (Sur İçi) ve Beyoğlu bölgelerinde 44 hattan oluşan tramvay şebekesinin, son iki hattından biri olan 22 numaralı Arnavutköy-Dolmabahçe’nin 1 Mayıs 1960 tarihinde seferlerine son verilmiştir. Maçka-Harbiye hattının ise 15 Mayıs 1960 tarihinde kapatılacağı ilan edilmiştir (İETT, 7103-03529-040).

Anadolu yakasındaki tramvay hatları ise 14 Kasım 1966 tarihinde tamamen kaldırılmıştır. Tramvay seferleri Avrupa tarafında 1871-1961 yılları arası 90 sene, Anadolu tarafında ise 1938-1966 arası 38 sene İstanbullulara hizmet etmiştir. 1960 yılına kadar peyderpey kaldırılan tramvay güzergâhlarının yerine otobüs ve trolleybüs seferleri ikame edilerek, İstanbul’un toplu taşıma faaliyetleri, lastik tekerlekli motorlu araçlara teslim edilmiştir.

Anadolu yakasında tramvay hizmeti yapan ‘Üsküdar-Kadıköy ve Havalisi Halk Tramvayları Türk Anonim Şirketi’, ilk otobüs işletmesine 1946 yılında geçmiştir (Kutlu, 1974, s.16). Anadolu yakasında 1951 yılında 56 tramvay aracı ve 20 otobüs ile 15 milyon yolcu seyahat etmiştir. Taşınan yolcu sayısının şehir genelindeki türel dağılımdan aldığı pay %6 civarındadır (Langevin & Meizonnet, 1953, s.8).

1951 ve 1952 yıllarında İETT, iki parti halinde 100 adet Büssing marka otobüs satın almıştır. 1956’da 100, 1957’de ise 200 Skoda otobüs ile filosunu hayli güçlendirmiştir. Ayrıca 1956 yılında Karayolları idaresinden 12 adet Mercedes-Benz otobüs devralınmıştır. Artan filosuyla otobüs işletmesi, şehir içi ulaşımında uzak noktalara hizmet vermeye başlayarak şehrin kenar mahallelere doğru gelişip büyümesini hızlandırmıştır (İETT Umum Müdürlüğüne Umumi Bakış, 1968, s.20).

1951 yılında filoya dahil edilen 50 Büssing markalı otobüs ile şehir içi ulaşımına yeterli bir arz oluşturulmuştur. Bununla birlikte, dolmuşların haksız rekabeti yolcu sayısını düşürmekte ve bu araçların seferden menleri ısrarlı bir şekilde talep edilmektedir. 1951’de bir önceki yıla göre yolcu sayısının %18 oranında arttığı görülmüştür. Faaliyet raporlarında otobüslere

ücretsiz binenlerin çokluğundan şikâyet edilmektedir (İstanbul Belediyesi İETT İşletmeleri Umum Müdürlüğü, 1952, ss.5, 59).

1952 yılında 50 Büssing markalı otobüsün daha filoya katılmasıyla, hurdaya ayrılan araçlardan sonra İETT'nin elinde 149 otobüs kalmıştır. Bir önceki yıla göre yolcu sayısındaki artış, 1952'de %52, 1953'te %35 seviyesindedir. Otobüs filosunun genişlemesi yolcularda memnuniyete yol açmış ve talep artmıştır (İstanbul Belediyesi İETT İşletmeleri Umum Müdürlüğü, 1954, s.59).

Otobüs filosunun genişlemesi ile konfor ve hızın artması halkın yoğun talebi ile karşılaşmıştır. 1956 yılından itibaren ülkedeki ekonomik durumun bozulmaya başlaması, alt gelir grubuna mensup vatandaşların, tarifelerin ucuzluğundan dolayı tramvayı tercih etmesine yol açmıştır. Yedek parça sıkıntısı sebebiyle arızalanan otobüslerin garajlara çekilmesi üzerine tramvay güzergâhlarında ek seferler düzenlenmiştir. Üsküdar tramvaylarının da kurum bünyesine alınmasıyla, tramvay kullanımı otobüse nispetle artış göstermiştir (İstanbul Belediyesi İETT İşletmeleri Umum Müdürlüğü, 1957, ss.5-7, 57).

1950'li yılların sonunda otobüslerin yedek parça temininde büyük güçlükler yaşanmaya başlamıştır. Askeri darbenin ardından 1960 yılında, yedek parça tedarikinin zor da olsa tekrar başlaması ile âtil vaziyetteki otobüslerin bir kısmı çalışır hale getirilmiştir. Kurumun zararının ise katlanarak devam ettiği gözlenmiştir (İstanbul Belediyesi İETT İşletmeleri Umum Müdürlüğü, 1961, s.6).

1961 yılı faaliyet raporunda olduğu gibi 1962 yılında da seferlerin düzenli ve araçların rahat ve hızlı olmasından dolayı halkın yoğun talebiyle karşılaşıldığı ifade edilmiştir. Dolmuş ve minibüslerin haksız rekabetinden dolayı uğranılan zararın boyutu, kurum bütçesini oldukça zorlamıştır. Kamu hizmetinin sorumluluğu çerçevesinde şehrin en ücra köşelerine kadar verimsiz otobüs seferlerinin konulması, akaryakıt ve malzeme fiyatlarındaki artışın yanında personel ücretlerinin zamlanması, işletmenin en büyük geliri olan yolcu ücretlerinin ise aynı seviyede tutulması kurum zararını artırmıştır (İstanbul Belediyesi İETT İşletmeleri Umum Müdürlüğü, 1963, s.6).

1963 yılında şehir içi ulaşımın önemli kısmını tek başına karşılayan İETT'nin filosundaki otobüs sayısını artırmasının bir zorunluluk haline geldiği vurgulanmıştır. Kurumun imkânlarının yeni otobüs alımına elverişli olmaması sebebi ile mevcut kapasite kullanılarak özel otobüs, dolmuş ve minibüslerin haksız rekabetine karşı ulaşım hizmeti aksatılmadan sürdürülmüştür. Özel otobüs, minibüs ve dolmuşların durak haricinde yolcu indirip bindirmelerinin trafiği sekteye uğrattığı, akaryakıt ve zaman kaybına neden olduğu belirtilerek belediyeden tedbir alması istenmiştir. Otobüs işletmesinin zarar etmesine rağmen özel işletmelerin ödemekten muaf tutulduğu %10 belediye aidatıyla yükümlü tutulmasının,

işletme zararının artmasına yol açtığı ifade edilmiştir (İstanbul Belediyesi İETT İşletmeleri Umum Müdürlüğü, 1964, ss.5-6).

1964-1967 arası raporlarda otobüs işletmesinin performansının 1963 yılıyla benzeştiği gözlenmiştir. 1968 yılında Leyland marka 62 otobüsün filoya katılması ile otobüs sayısı, 551'e çıkmıştır. Uzun yıllardan sonra yapılan otobüs alımı yolcuları memnun etmiş ve tarifelerde yapılan düzenlemeyle kurum gelirleri yaklaşık 10 milyon lira artmıştır (İstanbul Belediyesi İETT İşletmeleri Umum Müdürlüğü, 1969, ss.8-9).

İngiltere'den Ekim 1968'de sipariş edilen 300 adet Leyland marka otobüslerin ilk partisi 1968 yılında filoya katılmıştır. Geri kalan 238 otobüsün de gelmesiyle filodaki araç sayısı 1969 yılında 779'a yükselmiştir. İstanbul ulaşımının artık ağırlık noktasını teşkil eden İETT otobüs işletmeleri, yeni bir filoyla ulaşım talebini karşılamaya çalışmıştır (İstanbul Belediyesi İETT İşletmeleri Umum Müdürlüğü, 1970, s.8).

Otobüs işletmesinin geceleme ve bakım-onarım ihtiyacını karşılamak üzere, Şişli Tramvay Deposu yanında 1947 yılında 150 otobüs kapasiteli Şişli Garajı hizmete girmiştir. 1955 yılında Topkapı Garajı 145 otobüs kapasitesi ile İETT bünyesine alınmıştır. 1955 yılında Üsküdar-Kadıköy ve Havalisi Halk Tramvayları Anonim Şirketi'nin İETT'ye bağlanmasıyla Bağlarbaşı Garajı tramvaylarla birlikte otobüsler için kullanılmıştır. İETT'nin dördüncü garajı Levent semtinde, 300 otobüs kapasiteli olarak kurulmuştur. 1950 yılında alınan Mercedes ve Magirus'ler bu garaja alınmıştır (Orhon, 2022, ss.137-138).

3. 1970 Sonrası Lastik Tekerlekli Ulaşım Araçları

1970'li yıllarda şehir üç ana merkezden meydana gelmektedir. Birincisi, Haliç Körfezi'nin güney kısmında bulunan şehrin en eski yerleşim birimlerini içinde barındıran tarihi yarımadadır. Ticarethaneler, İstanbul Üniversitesi, Kapalı Çarşı, Vilayet ve Belediye binaları, Adliye, Tapu Dairesi, Mısır Çarşısı, Sirkeci Garı gibi önemli kamu ve özel sektör yapıları sur içi İstanbul tarafında bulunmaktadır. Bunların yanında şehrin simge eserleri, Sultanahmet, Ayasofya, Beyazıt, Süleymaniye, Fatih ve Yeni Cami de bu yakadadır. Haliç Körfezi'nin kuzeyinde yer alan Beyoğlu bölgesi ise çeşitli iş yerleri, ticarethaneler, büyük oteller ve eğlence merkezleri ile oldukça modern görünüme sahiptir. Haliç'in ortadan ayırdığı şehrin bu iki bölgesini, körfezin üzerinde bulunan Galata ve Atatürk köprüleri birbirine bağlamaktadır. Her iki köprü de yayalara ve lastik tekerlekli araçlara hizmet vermektedir. Gün içerisinde bu iki köprü üzerinde yoğun trafik gözlenmektedir. Haliç'in daha kuzeyinde üçüncü bir bağlantı köprüsünün yapımı ise sürmektedir. Şehrin üçüncü bölgesi Anadolu yakasıdır. Küçük iş merkezleri, Haydarpaşa Garı ile daha çok yaygın bir konut stokuna ev sahipliği yapmaktadır. Avrupa ve Anadolu yakaları arasındaki araç geçişi, Üsküdar-Kabataş, Sirkeci-Harem ve İstinye-Paşabahçe arasında çalışan üç ayrı arabalı vapur hattı ile sağlanmaktadır (Kutlu, 1974, ss.4-5).

Avrupa kıtası ile Asya kıtasını karayolu ile birbirine bağlamak için, Avrupa Yatırım Bankası'ndan alınan kredi ile 1970 yılında, Boğaziçi Köprüsü'nün inşaatına başlanmıştır. Boğaz'ın her iki yakasını birleştiren köprü, 1973 yılında trafiğe açılmıştır. Bu çerçevede uzunluğu 2 km olan Boğaziçi Köprüsü ve çevre yolu, Türkiye'nin ilk otoyolu olarak 29 Ekim 1973 tarihinde hizmete açılmıştır. Şehrin büyümesine paralel olarak artan trafik talebine cevap verebilmek amacıyla 1985 yılında Boğaz'a ikinci bir köprü daha yapılmıştır. Türkiye'nin otoyol uzunluğu 1980 yılında 24 km iken, 1990'da otoyolların toplam uzunluğu 241 km'ye ulaşmıştır (Aydın & Oral, 2018, s.261).

Sunulan ulaşım hizmeti kapasitesinin, şehrin gelişimine ve arazinin kıymetlenmesine ciddi bir etkisi söz konusudur (Keskin, 1975, s.32). 1970'li yıllarda şehir hızla büyümekte ve önemli ölçüde konut inşaatına sahne olmaktadır. Yeni konut bölgeleri daha çok şehrin batı ve kuzey bölgelerinde yoğunlaşmaktadır. Otobüs işletmesinin faaliyet sahasının bir ucu Tuzla'ya kadar giderken, batıda Küçükçekmece'ye uzayarak 950 km²'lik bir alanı kapsamaktadır. Otobüs şebekesi, Marmara'dan kuzeye Boğaziçi kıyıları boyunca 25 km, Marmara sahilleri boyunca her iki yönde 40 km mesafeye yayılmıştır. İstanbul'da nüfus artış hızı 1940-1950 arası yıllık %2,5 iken, 1950-1960 arası yıllık %7,3, 1960-1965 arası yıllık %4,5 ve 1965-1970 yılları arası yıllık %5 civarında gerçekleşmiştir (Kutlu, 1974, ss.5-7).

İstanbul nüfusunun artması ve şehir içerisindeki dağılımı, ulaşım taleplerinde ciddi değişikliklere yol açmıştır. Kamu otoritesinin yürüttüğü toplu ulaşım hizmetlerinin bu değişime ayak uyduramaması yolcu tercihlerine etki etmiştir. Kamunun toplu ulaşım araçlarının istenen konforu sağlamaktan uzaklaşması, vatandaşları özel otomobiller dahil başka arayışlara itmiştir (Lewis, 1969, ss.1-2).

Trafik Müdürlüğü'ne kayıtlı motorlu taşıt sayısı 1950 yılında 8.000 iken 4,5 kat artarak, 1960 yılında 36.641 rakamına ulaşmıştır. İstanbul'daki motorlu taşıt sayısı 1970 yılında 108.308'e, 1980'de 319.309'a çıkmıştır. 1960-1970 yılları ile 1970-1980 arasındaki motorlu taşıt sayısındaki artış 3 katı bulmuştur. 1980 yılı istatistikleri, Türkiye'de motorlu taşıtların %24,6'sının, otomobillerin ise %31,5'inin İstanbul'da toplandığını ortaya koymaktadır. Bu durum şehir içi trafiği oldukça karmaşık bir hale getirmiştir (Kafalı, Kutlu, & Yayla, 1982, ss. 53-55).

Otobüslere göre sayıları çok daha az olan trolleybüsler ise şehrin merkezi bölgelerinde çalışmaktadır. Hava kirliliğinin ve gürültünün önlenmesi açısından tercih edilen trolleybüsler sık yaşanan elektrik kesintilerinden dolayı İstanbul trafiğinin tıkanmasına neden olmaktadır. Hızlanma ve manevra yetenekleri az olduğundan kavşakların ulaşım kapasitesini düşürmektedir. Trolleybüslerin kent merkezi dışında toplu ulaşım hizmeti vermesi daha uygun bir çözüm olarak değerlendirilmektedir. Otobüs ve trolleybüsler ile taşınan yolcu

sayısı, 1970-1979 yılları arasında yıllık 225 ile 265 milyon yolcu arasında değişmiştir. Her iki ulaşım sistemiyle 1980-1982 arasında taşınan yolcu sayısı yıllık 400 milyon seviyesinde gerçekleşmiştir (Kafalı ve ark., 1982, ss. 190-192).

1958 yılında şehir içerisinde 9 km ve 14 duraktan oluşan en kısa otobüs hattı, 40 dakika sürmektedir. Otobüsler saatte 14 km hızla günde yaklaşık 16 saat çalışmaktadır (İETT Dergisi, 1958-19, s.21). Karma trafikli yollardaki ticari hızı, en yavaş seyreden araçların hızı belirlemektedir. Genel anlamda büyükşehirlerde ortalama ticari hız, 10-17 km/saat mertebesindeyken, tercihli otobüs yollarında 25 km/saati bulmaktadır. 11 Mart 1979 tarihinde açılan Taksim-Zincirlikuyu arasında otobüslere öncelik tanınan tercihli yol, seyir hızını artırmışsa da otobüslerin duraklarda yolcu indirip bindirmesinden dolayı beklentiyi karşılamamıştır. 1970'lerin sonunda Taksim-Levent arasında çift yön 6,5 km ve Kadıköy-Bostancı arasında tek yön 1 km, toplu taşıma yapan otobüslere öncelik tanınan tercihli yol mevcuttur (Jane's, 1991, s. 141).

1980'lere gelindiğinde İETT filosu yeni alımlarla güçlendirilmiştir. Avrupa ile Asya arasında otobüsler, arabalı vapur ve Boğaziçi Köprüsü üzerinden sefer yapmaktadır. 1986 yılında İETT otobüsleri ile taşınan yolcu sayısının, toplu ulaşım modlarında taşınan yolcu içindeki payı %40 seviyesine yükselmiştir. İETT otobüsleri ile taşınan yolcu oranının %27'den %40 çıkmasında, filonun artırılmasının ve yeni alınan körüklü otobüslerin payı büyüktür. 1986 yılı itibariyle İETT filosundaki 1.798 otobüsün, 640'ı MAN AS SL200, 180'i MAN SG220 ve 190'ı Ikarus 280 model araçlardır. Geri kalan 788 otobüs ise Büssing, Mercedes, Magirus ve Leyland markalarına aittir. Şehrin gelişimine paralel olarak İETT filosuna her yıl 250-300 otobüs alımı yapılması önerilmektedir (Jane's, 1991, s.141).

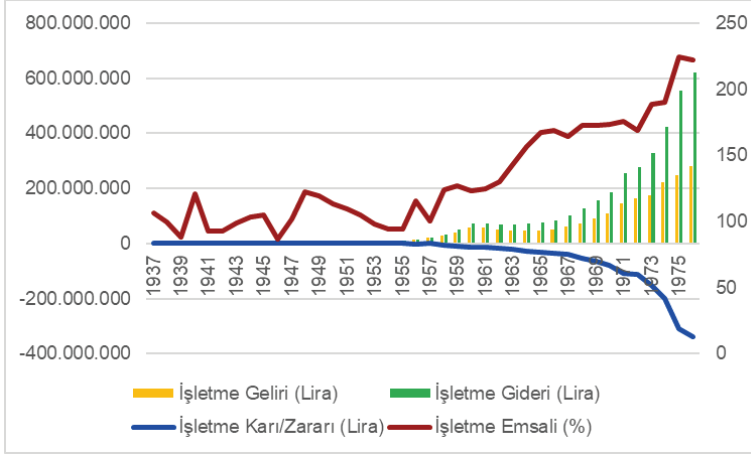
Şişli, Topkapı, Bağlarbaşı, Levent otobüs garajlarının bakım, onarım ve depolama için yetersiz kalması nedeniyle 1986 yılında İkitelli'de 1.200 otobüs kapasiteli yeni bir garaj yapılmıştır. Küçükbakkalköy'de ise 700 otobüs kapasiteli bir garaj hizmete açılmıştır. Otobüs filosunun artması sonucunda 200 otobüs kapasiteli Hasanpaşa Garajı 1984 yılında, yine 200 araç kapasiteli Kağıthane Garajı 1995 yılında, 700 otobüs kapasiteli Ayazağa Garajı 1996'da ve 300 otobüs kapasiteli Edirnekapı Garajı 1990 yılında hizmete girmiştir. Büyük garajların yanında otobüslerin ölü kilometrelerini azaltmak için daha butik garajlar da mevcuttur. Otobüs kapasitesi 100 olan Beykoz Şahinkaya Garajı 1997 yılında, Sarıgazi Garajı ise 1999 yılında faaliyete geçmiştir. Pendik'te açılan Yunus Garajı ise 60 otobüse ev sahipliği yapmaktadır (Orhon, 2022, s.138).

4. Otobüs İşletmesinin Performans Değerlendirmesi

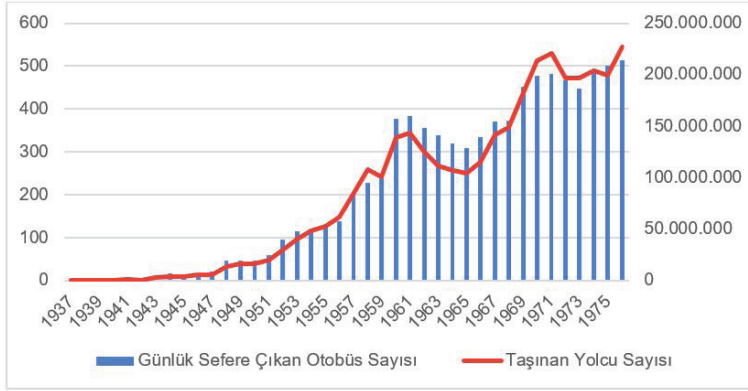
Ulaşım terminolojisinde öne çıkan zaman ve ücret kavramları, toplumların gelişmişlik düzeylerine işaret etmesi bakımından ayırt edici göstergelerdir. Şehirlerin sosyo-ekonomik

durumu, bu iki maliyet bileşenini doğrudan etkilemektedir. Hayat standardı yüksek olan gelişmiş toplumlarda ‘zaman’ kavramı öne çıkarken, gelişmekte olan toplumlarda ‘ücret’ faktörü ağırlık kazanmaktadır (Steenbrink, 1974, s.135). İstanbul ulaşımı, bu iki kavramın birbirinin içine geçtiği dönemlerden geçerek ilerlemiştir. Özellikle 1970’li yıllarda, şehirdeki toplu ulaşımın ana omurgasını oluşturan otobüs işletmesi yolcu, kurum ve şehir açısından sorunlarla kuşatılmış bir görüntü içerisinde.

Grafik 1. Otobüs İşletmesi Gelir-Gider Grafiği (1937-1975)

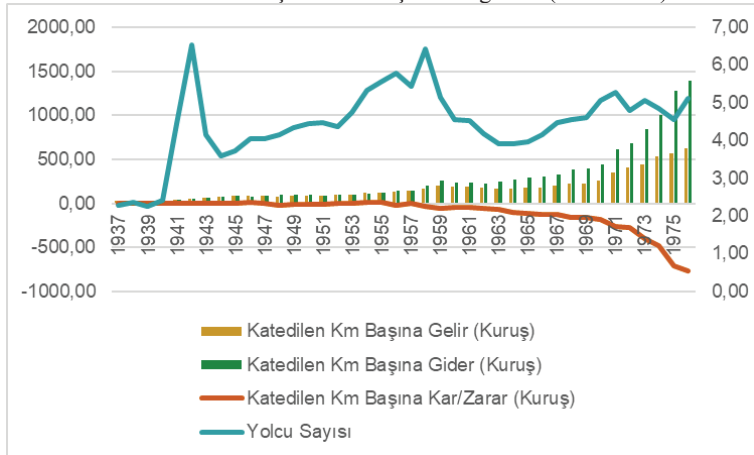


İşletme giderinin gelire bölünmesiyle elde edilen işletme emsali değeri, gelirin gideri karşılama oranını vermektedir. Grafikte görüldüğü üzere, işletme emsali ile kârlılık birbirinin tersi yönde hareket etmektedir. İşletme emsali 100'ün altına düştüğünde kârlılık artmaktadır. İşletme emsali 100'ün üzerine çıktığında ise işletme zararlı olmaktadır. İşletme emsali rakamları, 1939'da 88, 1941'de 92, 1942'de 93, 1946'da 86 ile işletmenin az da olsa kâr ettiğini göstermektedir. Toplu ulaşımında otobüs işletmesinin payının sınırlı olduğu ve yedek parça sıkıntılarından dolayı seferlerin düzenli yapılamadığı savaş yıllarında, genelde başa baş noktasına yakın bir işletme neticesi görülmektedir. 1953-1955 yılları arasında 200 bin liradan başlayan işletme kârı, 700 bin lira civarına ulaşmıştır. 1955 yılından sonra otobüs işletmesi mütemediyen zarar etmiştir. İşletme emsali 1960'lı yıllar boyunca ortalama 152 olurken, 1970'li yıllarda faaliyet zararı katlanarak artmış ve işletme emsali ortalama 192 seviyesine kadar ulaşmıştır.

Grafik 2. Otobüs İşletmesi Yolcu ve Sefer Sayıları (1937-1975)

Yıllık taşınan yolcu sayısı 1937'de 484.927 ile başlamış, 1939'da 476.228, 1942'de 446.937, 1944'te 3.724.957, 1947'de 5.887.142, 1948'de 13.101.292 ve 1949'da 15.785.179 olmuştur. Servise çıkan otobüs 1927-1942 arası 3 araç olarak sabit kalmıştır. Bu sayı 1943'te 11, 1944'te 16 ve 1948 ve 1949'da 46 olmuştur.

1951'de 59 araçla 19.413.335 ve 1952'de 95 araçla 29.541.813 yolcu taşınırken, 1953'te servise çıkan araç sayısı 115'e ve yolcu sayısı 40 milyona ulaşmıştır. 1959'da işletmeye günlük olarak çıkarılan otobüs sayısı 241'e ve taşınan yolcu sayısı da 100 milyonun üzerine çıkmıştır. 1960'lı yıllar boyunca servise çıkarılan günlük otobüs sayısı ortalama 361, yolcu sayısı ise 130 milyon civarında gerçekleşmiştir. 1970'li yıllarda bu değerler daha bir artmış; günlük işletmeye çıkarılan otobüs sayısı ortalama 480 olurken, taşınan yolcu sayısı hızlı bir yükselişle yıllık 210 milyona yaklaşmıştır.

Grafik 3. Otobüs İşletmesi Araç-km Değerleri (1937-1975)

Kat edilen km başına yolcu sayısı 1937-1942 arası ortalama 2,75 yolcu düzeyindedir. Daha sonraki yıllarda istisnai olarak 6 yolcunun üzerine çıkmış olsa da ortalama 4,5-5 yolcu bandında seyretmiştir. Km başına işletme gelir ve giderleri 1950'li yıllara kadar dengede seyretmiştir. Km başına otobüs işletmesi faaliyetlerinden, 1953 yılında 2,33, 1954'te 6,9 ve 1955'te 7,29 kuruş kâr elde edilmiştir. 1956'da km başına 20 kuruşla başlayan zarar, 1959'da 55 kuruşa, 1960'lar boyunca ortalama 100 kuruşa ve 1970'li yıllarda ise 438 kuruşa yükselmiştir. 1976 yılında otobüs işletmesinin km başına geliri 630 kuruş iken, gideri 1.400 kuruşa dayanmıştır.

1952 yılı sonrası İETT otobüslerinin tamamının dizel motor ile çalıştığı görülmüştür. Kurumun mazot sarfiyatı, 1952 yılında 2.635.069 litre iken, 1959'da 9.122.110 litre, 1960'lı yıllar boyunca yıllık ortalama 13 milyon litre ve 1970'li yıllar ortalamasında ise yıllık 19 milyon litre olmuştur.

Tablo 1: Otobüs İşletmesi Hat ve Filo Bilgileri (1960-1973)

Yıl	Hat Bilgileri						
	Hat Sayısı	Şebeke Uzunluğu (km)	Ortalama Hat Uzunluğu (km)	Filodaki Araç Sayısı	Günlük Servise Çıkan Araç Sayısı	Sefer Gerçekleşme Oranı (%)	Servise Çıkan Araç Başına Yıllık Kilometraj (km)
1960	67	1,007	15	535	378	71	80,952
1961	70	968	13,8	561	383	68	82,507
1962	66	928	14,1	560	355	63	83,944
1963	70	979	14	536	339	63	84,366
1964	67	998	14,9	498	318	64	85,535
1965	67	995	14,9	498	308	62	85,39
1966	78	985	12,6	492	334	68	83,234
1967	84	1,039	12,4	489	372	76	85,215
1968	82	1,203	14,7	551	373	68	87,668
1969	107	1,427	13,3	779	452	58	87,832
1970	115	1,421	12,4	738	478	65	88,494
1971	142	1,798	12,7	706	481	68	87,318
1972	138	1,766	12,8	708	467	66	88,009
1973	146	1,836	12,7	753	448	59	87,054
1974	148	1,927	13	742	485	65	86,598
1975				692	500	72	86,8

Kaynak: Societe Française D'etudes Et De Realisation De Transports Urbains (Sofretu), İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü Taşıt Servislerinin Mali, İdari ve Organizasyon Etütleri, İstanbul 1976, s. 37.

1960 yılında 67 olan hat sayısı, 1974'te 148'e yükselmiştir. Dönem boyunca ortalama 96 hat bulunduğu ve hatların ortalama uzunluğunun 13,5 km olduğu görülmektedir. Otobüs hatlarının toplam şebeke uzunluğu 1960 yılında 1.000 kilometre iken, 1974'te bu rakam iki katına çıkmıştır. Sefer gerçekleşme oranları %66 olarak hesaplanmıştır. Verimli bir işletmede

bu oranın, %75-80 bandında olması gerekmektedir. Yıllık ortalama 85.682 km yol yaptığı anlaşılan bir otobüsün, işletmeye çıkamayıp garajlarda atıl kalması önemli ölçüde malzeme tedarikinde yaşanan sıkıntılardan kaynaklanmaktadır.

Tablo 2: Otobüs İşletmesi Kaza Bilgileri (1960-1973)

Kaza Çeşidi	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Yaralamalı Kaza	245	145	145	131	144	207	157	136	32	84	136	150	168	162
Ölümlü Kaza	12	5	8	9	15	4	6	2	15	13	11	10	23	7
Maddi Hasarlı Kaza	5.194	4.216	3.096	3.210	2.819	2.864	2.969	3.435	3.001	3.568	3.428	2.924	3.153	3.617
100.000 Araç-Km Başına Kaza Sayısı	17,8	13,8	10,9	11,7	10,9	11,7	11,3	11,3	9,5	9,2	8,5	7,4	8,1	9,7

Kaynak: Societe Française D'etudes Et De Realisation De Transports Urbains (Sofretu), İEET İşletmeleri Genel Müdürlüğü Taşıt Servislerinin Mali, İdari ve Organizasyon Etütleri, İstanbul 1976, s. 37.

Kaza çeşitlerine bakıldığında 1960-1973 yılları arasında yıllık ortalama 145 yaralamalı ve 10 ölümlü kaza meydana gelmiştir. Maddi hasarlı kaza ortalaması ise yıllık 3.392 kazaya tekabül etmektedir. 100.000 km'de bir aracın ortalama 11 kazaya karıştığı hesaplanmıştır.

Otobüs ücret tarifeleri, şirketin millileştirme öncesindeki uygulamasını devam ettirerek kısmi mesafe bazlı uygulama esasına göre belirlenmiştir. Güzergâhlar, kıta denilen bölgelelendirmeye tabi tutulmuştur. Mesafeye göre 12 kıtaya ayrılarak ücretlendirme yapılmıştır. İşletme göstergelerinde bir kıta sivil bilet fiyatı, temel ücret olarak alınmıştır. 30 Ocak 1959 tarihinden 31 Ekim 1967'ye kadar ücret tarifesi sabit kalmıştır. Bu tarifede bilet ücretleri bir kıta 50 kuruştan başlamakta ve mesafedeki değişime bağlı olarak on iki kıta 110 kuruşa kadar çıkmaktadır. Otobüs bilet fiyatları 1 Kasım 1967 tarihinde ortalama %20 civarında zamlanarak en temel ücret 60 kuruşa yükselmiştir. Bu tarife 14 Haziran 1971'e kadar geçerli kalmış ve o tarihte %25 oranında tekrar zamlanmıştır. Yeni zamlarla bir kıta bilet fiyatı 75 kuruşa, 11-12 kıta ise 250 kuruşa çıkmıştır. 14 Haziran 1974 tarihinde tarifelerde %34 oranında uygulanan ücret artışı sonrası, 1 kıta bilet ücreti 100 kuruş olmuştur (Sofretu, 1976, s. 56).

Temel bilet ücreti esas alınarak, yolcu başına düşen ortalama gelire göre 1960-1975 yılları arasında %29 civarında gelir kaybı hesaplanmaktadır. Gelir kaybı, indirimli öğrenci ücretlerinden kaynaklandığı gibi, ücretsiz seyahat eden yolcu sayısının fazlalığından da meydana gelmektedir. Dünya genelinde ücretsiz seyahat hemen hemen hiçbir şehirde yoktur.

Tablo 3: Otobüs İşletmesi İşletme Göstergeleri (1960-1975)

İşletme Göstergesi	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
İstanbul'da Yaşam Maliyeti Endeksi	-	-	-	100	-	-	114	130	138	144	157	185	214	244	269	-
Temel Bilet Ücreti (Kuruş)	50	50	50	50	50	50	50	50	60	60	60	75	75	75	100	100
Yolcu Başına Ortalama Yolculuk Geliri (Gelir)	41	40	41	42	42	42	42	42	47	47	48	63	82	83	103	120
Toplam Yoluca Kiyasla İndirimli Üretlerin Yüzdəsi	25	30	32	31	31	33	33	32	36	34	32	31	27	22	19	13
Sadece Ulaşım Servisine Bağlı Personel Sayısı	5.484	5.915	5.705	5.502	5.313	4.997	5.409	5.677	6.171	6.528	6.129	6.098	5.985	6.107	-	-
Genel Servisle Balantılı Ulaşım Servisi Personel Sayısı	5.946	6.256	6.035	5.880	5.594	5.249	5.722	5.947	6.510	7.113	6.854	6.814	6.741	6.884	-	-
Personel Gideri (*Milyon-Lira)	-	-	-	-	-	-	-	72,1	89,9	105,2	125,3	179,2	176,9	229,6	-	-
Personel Giderinin Toplam İşletme Gideri İçindeki Yüzdəsi	-	-	-	-	-	-	-	70	72	68	67	70	64	70	-	-
Toplam Personel Sayısı / Servise Çıkan Araç Sayısı	16	16	17	17	18	17	17	16	17	16	14	14	14	15	-	-
Yerleşim Alanı Nüfusu (Milyon)	1,680	1,757	1,838	1,922	2,010	2,103	2,231	2,366	2,510	2,662	2,824	2,964	3,104	3,254	-	-
Nüfus / Servise Çıkan Araç Sayısı	4.444	4.587	5.177	5.670	6.321	6.828	6.680	6.360	6.729	5.889	5.908	6.162	6.647	7.263	-	-

Kaynak: Societe Française D'etudes Et De Realisation De Transports Urbains (Sofretu), İEET İşletmeleri Genel Müdürlüğü Taşıt Servislerinin Mali, İdari ve Organizasyon Etütleri, İstanbul 1976, s. 37.

İndirimli öğrenci seyahatleri ise muayyen bir bölge içinde ve günde en fazla 4 seyahat ile sınırlandırılmıştır. Okul olmayan gün ve saatlerde indirimli ücret tarifesi uygulanmamaktadır. 1965 yılında İETT otobüsleri ile seyahat eden 105 milyon sivil yolcu yanında, 32 milyon öğrenci kullanımı görülmüştür. Aynı yılın hesaplarına göre, yolcu başına maliyet 70-75 kuruş iken, öğrenciden vergiler dahil 15-25 kuruş arası ücret alınmıştır. Sadece öğrenci indiriminin idareye maliyeti 26,5 milyon lirayı bulmuştur. Benzer şekilde 1967 yılında da öğrenci indiriminden kaynaklı işletme zararı 25 milyon liranın üzerindedir. 1973 yılında 153 milyon sivil yolcunun yanında 41 milyon öğrenci taşınmıştır (Kutlu, 1974, s.36). Ayrıca asker, öğretmen, emniyet mensubu gibi indirimli yolcular ile kurum ve belediye personelinin yanında görevde olan polis, asker ve PTT çalışanlarının da ücretsiz seyahatleri büyük çapta hasılat kaybına sebep olmaktadır (Sofretu, 1976, s. 55). Yolcu gelirlerinde meydana gelen %29 oranında kaybolan tutarın, işletme gelirlerine eklenmesi ile kârlılığının tekrar hesaplanması durumunda, 1962 yılına kadar otobüs işletmesinin kâr ettiği, sonraki yıllarda ise zararının önemli miktarda azaldığı tespit edilmiştir.

İETT'nin oldukça fazla personel çalıştırdığı da anlaşılmaktadır. 1960-1973 yılları arasında destek birimleriyle birlikte kurumda işçi, memur çalışan toplam personel sayısı ortalama 6.253 iken, sadece taşıt dairesine bağlı işlerde çalışan personel sayısı ise yıllık 5.787'dir. Personel harcamaları şirket giderlerinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. 1967-1973 yılları arasında işletme gideri içerisinde personel harcamalarının payı ortalama %69 seviyelerindedir. Toplam personel sayısı servise çıkan araca bölündüğünde, otobüs başına ortalama 16 personelin hizmet verdiği anlaşılmaktadır. Bu sayının anlamlı bir şekilde yüksek olmasının nedeni, otobüslerin bakım ve onarımlarının kurum tarafından yapılıyor olmasıdır. Nüfus verilerinin servise çıkan araca bölünmesi ile de işletmedeki otobüs başına düşen nüfus oranı elde edilmektedir. İstanbul'da 1960-1973 yılları arasında yıllık ortalamada bu değer 6.048 kişi olduğu hesaplanmıştır.

1927 yılından günümüze kadar çok çeşitli marka ve modellerde otobüs alımı yapılmıştır. On yıllık dilimler halinde İETT envanterine satın alma yoluyla giren araç sayısı yükselen bir grafik çizmektedir. 1927-1949 yılları arasında 90 otobüs, 1950-1959 arası 575 otobüs, 1960-1969 arası 346, 1970-1979 arası 473, 1980-1989 arası 1.344, 1990-1999 arası 1.873, 2000-2009 arası 1.009 ve 2010-2019 yılları arası 2.424 otobüs satın alınarak, İstanbul ulaşımına sunulmuştur. 1927 tarihinden itibaren sadece İETT otobüs işletmelerinin envanterine, giren otobüs sayısı 8.134 rakamına ulaşmıştır (Orhon, 2022, ss.167-172).

Daha sonraki yıllarda İETT'nin uyguladığı bakım garantili otobüs alımlarının kurum lehine olumlu neticeler verdiği görülmüştür. Uygulanan bu modelle bakım ve onarım giderlerinden %60 civarında tasarruf edilebildiği anlaşılmaktadır. İdarenin kendi malzeme stoku ve işçileriyle bakım hizmetini sağlamanın maliyeti yüksek olmuştur (Güldüler, 2022, s.789)

Tablo 4: Otobüs İşletmesi Araç Bilgileri (1951-1973)

YIL	BUSSİNG 550		BUSSİNG 600		BUSSİNG 4500		SKODA 706 RO		SKODA 706 RTO		MERCEDES		MAGİRUS		BUSSİNG		BUSSİNG UD 7		LEYLAND			
	S	H	P	S	H	P	S	H	P	S	H	P	S	H	P	S	H	P	S	H	P	
1951	50	-	50	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
1952	50	-	100	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
1953	-	-	100	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
1954	-	-	100	50	-	50	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	
1955	-	-	100	-	50	-	50	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
1956	-	-	100	-	50	100	-	100	11	-	11	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
1957	-	-	100	-	50	-	100	25	-	36	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	
1958	-	-	100	-	50	200	-	300	50	-	86	5	-	5	12	-	12	-	0	-	0	
1959	-	-	100	-	50	-	10	290	-	86	-	5	-	5	-	12	-	0	-	0	0	
1960	-	19	81	-	10	40	21	0	311	1	-	87	-	5	-	12	-	0	-	0	0	
1961	-	-	81	-	40	-	40	-	311	-	-	87	25	-	30	-	12	-	0	-	0	
1962	-	-	81	-	40	-	40	-	2	309	1	-	88	-	30	-	12	-	0	-	0	
1963	-	-	81	-	3	37	-	21	288	-	-	88	-	30	-	12	-	0	-	0	0	
1964	-	-	81	-	37	0	-	1	287	-	-	88	-	30	-	12	-	0	-	0	0	
1965	-	-	81	-	0	-	0	-	287	-	-	88	-	30	-	12	-	0	-	0	0	
1966	-	-	81	-	0	-	6	281	-	6	281	-	88	-	30	-	12	-	0	-	0	
1967	-	-	81	-	0	-	3	278	-	3	278	-	88	-	30	-	12	-	0	-	0	
1968	-	-	81	-	0	-	0	-	278	-	-	88	-	30	-	12	-	0	62	-	62	
1969	-	-	81	-	0	-	10	268	-	10	268	-	88	-	30	-	12	-	0	238	-	300
1970	-	-	81	-	0	-	56	212	-	56	212	-	88	-	30	-	12	15	-	15	-	300
1971	-	-	81	-	0	-	102	110	-	88	-	-	88	-	30	-	12	70	-	85	-	300
1972	-	-	81	-	0	-	43	67	-	88	-	-	88	-	30	-	12	45	-	130	-	300
1973	-	-	81	-	0	-	3	64	-	88	-	-	88	-	30	-	12	48	-	178	-	300
1974	-	-	81	-	0	-	19	45	4	-	92	-	30	-	12	-	4	-	182	-	300	

Kaynak: Societe Française Et De Realisation De Transports Urbains (Sofretu), İEET İşletmeleri Genel Müdürlüğü Taşıt Servislerinin Mali, İdari ve Organizasyon Etütleri, İstanbul 1976, s. 41. (S: Satın Alınan, H: Hurdaya Ayrılan, P: Parkta olan otobüs anlamına gelmektedir.)

Tablo 5: Büyükşehirlerde Otobüs Yaş Ortalaması (UITP Verileri)

Şehir	Yıllık Otobüs Başına Kat Edilen km	Servise Çıkarılan Otobüslerin Ortalama Yaşı	Kat Edilen Toplam km
Paris	75.000	8	600.000
Roma	60.000	10	600.000
Berlin	80.000	9	700.000
Tokyo	50.000	8	400.000

1967 yılı baz alındığında, İETT'nin elinde bulunan mevcut otobüslerin %8'inin 8 yaşında veya daha genç, %44'ünün 8-10 yaş aralığında, %31'inin 10-15 yaş aralığında ve %17'sinin 15 yaş ve üzerinde olduğu görülmektedir. Mevcut filonun yaklaşık yarısı 10 yaşından eskidir. Bu durum otobüslerin bakıma alınma sürelerini kısaltmakta ve günlük servise çıkarılabilen otobüs sayısını eksiltmektedir. Buna bağlı olarak otobüs geliri azalmakta, işletme gideri ise artmaktadır.

İstanbul'da sefer yapan otobüsler, uluslararası standartlara göre oldukça yaşlı sayılmaktadır. UITP (Union Internationale des Transports Publics) Otobüs Komisyonunca yapılan çok geniş analizler neticesinde, büyükşehir hüviyetindeki kalabalık şehirlerde toplu ulaşım vasıtası işletmelerinin rantabl olabilmesi için 6 yaşından daha eski vasıtaların işletmede kullanılmaması tavsiye edilmektedir. Büyükşehirlerde, genelde mali imkansızlıklar dolayısıyla UITP'nin bu tavsiyesine riayet edilemediği gözlenmektedir (İETT Umum Müdürlüğüne Umumi Bakış, 1968, s.23).

Tablo 6: İETT Filosunda Yer Alan Bir Otobüsün Servis ve Bakım Maliyetleri

		Birim	Skoda	Büssing	Mercedes	Magirus	Trolleybüs
İşçilik	Servis Bakım İşçiliği	Saat	770	554	470	575	316
	İşçilik Ücreti (Saatlik Ücret 7 Lira)	Lira	5.390	3.878	3.290	4.025	2.209
	Servis Yapılmayan Süre	Gün	37	37	40	40	27
Servis	Servis Dışı Kalma Maliyeti (Günlük 600 Lira)	Lira	22.200	22.200	24.000	24.000	16.200
	İşçilik ve Servis Kaybı Maliyeti	Lira	27.590	26.078	27.290	28.025	18.409
Malzeme	Motor	Lira	47.645	50.103	29.880	47.992	60.000
	Şanzıman	Lira	11.380	19.949	10.753	10.093	5.508
	Diferansiyel	Lira	20.430	45.477	28.012	26.150	64.980
	Piston Gömleği	Lira	443	585	384	756	335
	Komple Yataklar	Lira	3.780	4.860	0	3.840	2.250

Kaynak: İstanbul Belediyesi İstanbul Elektrik, Tramvay ve Tünel İşletmeleri Umum Müdürlüğü, (1968). İETT Umum Müdürlüğüne Umumi Bakış, İstanbul: İETT Matbaası, ss. 24-26.

Araç filosunun hayli yaşlı oluşu bakım maliyetlerini artıran en büyük unsurdur. Muhtelif marka ve modellerden müteşekkil bir filo oluşu da yedek parça stokunun yönetilmesini güçleştirmektedir. Servis ve bakım için gerekli parçaların çoğunlukla yurt dışından temin edilmesi, stok maliyetini oldukça masraflı hale getirmektedir. 1967 yılında mevcutta 30 milyon liralık yedek parça stoku bulunmasına rağmen filodaki araç çeşitliliğinden dolayı yeni yedek parça tedarik ihtiyacı, araçların garajda yatmasına ve işletme kaybına neden olmaktadır. 1961-1966 yılları arası otobüsler için kullanılan sarf malzemesinin yıllık ortalama tutarı 14 milyon lirayı geçmiştir. Yedek parça haricinde işçi ücretlerindeki artışlar da kurumu hayli zora sokmuştur. 1960 yılında sosyal yardımlar hariç işçilere ödenen tutar 61 milyon iken, 1967 yılında 108 milyonu aşmıştır.

5. Lastik Tekerlekli Motorlu Taşıtların Şehir İçi Ulaşımına Etkisi

İstanbul'da yaşanan nüfus artışı, şehrin gelişiminin önünde engel oluşturan elektrik, su ve ulaşım yatırımlarındaki yetersizliğe rağmen hız kesmeden devam etmiştir. 1973 yılında 3 milyon civarı olan İstanbul nüfusunun ülke nüfusuna oranı %8 iken, İETT'nin hizmet götürdüğü şehrin dışındaki 4 milyonluk bölgenin oranı %12 civarındadır. İmalat sanayinin %35'i İstanbul'da bulunurken, gelir vergisinden ülke genelinde elde edilen hasılatın %44'ü yine bu şehirden toplanmıştır. Ülke ekonomisi için kritik önemi haiz iş gücünün veriminde, bulunduğu ortamın düzenli ve insan psikolojisine uygun nitelikte olması büyük önem taşımaktadır (Kutlu, 1974, s.1).

İstanbul şehir içi ulaşım hareketliliği ise öteden beri düzenli ve konforlu olmaktan uzak kalmıştır. Ulaşım sistemleri ihtiyaçlara uygun olarak yenilenip geliştirilemediğinden talebin gerisine düşmüştür (Kutlu, 1974, s.2). Nüfus başına düşen toplu ulaşım aracı sayısı da bu gerçeği açık bir şekilde gözler önüne sermektedir.

Tablo 7: 1962 Yılı Nüfus Başına Düşen Toplu Ulaşım Aracı Sayıları

Şehir	Nüfus	Toplu Ulaşım Aracı	Toplu Ulaşım Aracı Başına Düşen Nüfus
Paris	5.676.000	6.673	851
Roma	2.567.800	2.872	894
Berlin	2.180.000	1.500	1.453
Stockholm	1.245.000	1.603	777
İstanbul	2.134.138	560	3.811

Kaynak: İstanbul Belediyesi İstanbul Elektrik, Tramvay ve Tünel İşletmeleri Umum Müdürlüğü, (1968). İETT Umum Müdürlüğüne Umumi Bakış, İstanbul: İETT Matbaası, s. 21.

1960'ların ortalarındaki veriler dikkate alınarak, İstanbul'da kişi başına düşen toplu ulaşım vasıtası oranının dünyanın birkaç büyük şehri ile mukayesesi gerçek tabloyu ortaya koymaktadır. Buna göre, İstanbul'un Avrupa şehirlerinin yolcu konforunu yakalayabilmesi için mevcut taşıt filosunu en az üç misline çıkarması gerekmektedir. Tarifelerinin yetersiz, masraflarının günden güne artmakta oluşu sebebiyle bir kamu otoritesi olarak İETT, hiçbir

Tablo 8: Özel Araç, Dolmuş ve Minibüs Sayıları (1963-1973)

Araç Türü	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Özel Araç Sayısı	14.967	17.119	19.130	23.082	30.462	35.535	38.686	42.087	47.240	55.840	70.359
Dolmuş Sayısı	12.836	14.415	15.004	15.963	15.943	15.934	15.930	15.921	15.918	15.919	15.918
Minibüs Sayısı	-	2.320	2.427	2.263	3.422	3.589	3.697	3.800	3.867	3.915	4.031

Kaynak: Societe Française D'études Et De Realisation De Transports Urbains (Sofretu), İEET İşlemeleri Genel Müdürlüğü Taşıt Servislerinin Mali, İdari ve Organizasyon Etütleri, İstanbul 1976, s. 37.

zaman otobüs parkını yeterli ve sürdürülebilir seviyede takviye etmek imkânını bulamamıştır. Otobüs filosunun güçlendirilmesi bir yana, zaman zaman döviz yetersizliği dolayısıyla tamir ve bakım malzemesinin ithali dahi güçleşmiştir. Kurumun atölyelerinde maliyeti iktisadi işletmecilikle bağdaşmayacak kadar yüksek olmasına rağmen, parça imali zarureti hasıl olmuş, imal edilemeyenler de arızalı otobüslerin sağlam parçalarından sökülerek hizmetin aksamadan yürütülmesine çalışılmıştır.

1960-1965 yılları arasında toplu ulaşım vasıtalarının yetersizliği sebebiyle, dolmuş ve minibüslerin rolünün gün geçtikçe daha fazla artması, yolların tıkanıklığına ve trafiğin sıkışmasına yol açtığı gibi, şehir genelindeki ulaşım vasıtalarının ticari hızlarının azalmasına da neden olmuştur. Toplam yolcu taşımada önemli bir paya sahip minibüsler Kartal, Pendik, Sarıyer, Alibeyköy, Silahtar, Küçükçekmece, Sağmalcılar, Zeytinburnu, Gaziosmanpaşa ve Bahçelievler gibi konut bölgelerini şehrin merkezi noktalarına taşıyan hatlar üzerinde çalışmaktadır. Özel şahıslara ait, tek bir kuruluşa bağlı olmayan şehrin en merkezi bölgelerinde trafikte seyreden minibüsler, düzenli ve güvenli sefer yapmayan araçlar olarak nitelenmektedir (Kutlu, 1974, s.18).

Dolmuşlar da halk otobüsleri ve minibüsler gibi şahıslara ait ve tek bir otoritenin kontrolü altında olmayan, düzenli sefer yapmayan ve güvenli ulaşım hizmeti sunmadığı şeklinde değerlendirilen toplu ulaşım araçlarıdır. İstanbul Teknik Üniversitesi akademisyenlerinin yaptığı incelemelerde bir yolcunun dolmuş ile seyahat etmesi durumunda 2,86-3 m², otobüs ile seyahat etmesi durumunda ise 0,40-1 m² yol sahası işgal ettiği neticesine varılmıştır. Diğer bir ifade ile saatte 50 bin yolcu taşımak için dolmuşların 105 metre genişliğinde, otobüslerin ise 35 metre genişliğinde yol sahasına ihtiyaçları vardır. Daha açık ve basit bir hesaplama, bir otobüs 70-80 yolcu taşıdığına göre aynı sayıda yolcuyu rahat bir şekilde taşımak için 16 dolmuş lazımdır. Bir otobüs yol üzerinde, önündeki ve arkasındaki emniyet mesafeleri ile birlikte 77 m² yer kaplamaktadır. Aynı yolcuyu taşıyan 16 dolmuş ise 672 m² alan işgal etmektedir. Dolmuşların yol tıkanıklığına yaptığı olumsuz etki dışında, ekonomik fizibilite karnesi de pek iç açıcı değildir. 80 kişiyi taşıyan bir otobüsün 1.500 beygir gücünde motoruna mukabil, aynı şartlarla çalışan ve aynı nispette yıpranan 600 beygir güçlü 16 motor, 16 şanzıman, 16 diferansiyel, 16 hareket ve direksiyon tertibatı, 6 lastiğe

mukabil 64 lastik sarf edilmektedir. Bunların çoğunun yurt dışından ithal edildiği dikkate alındığında, fazlaca yapılan döviz israfı ortaya çıkmaktadır. Bir otobüs ile 16 dolmuşun yolda işgal edeceği saha karşılaştırılırken, dolmuşların sebep olduğu trafik sıkışıklığı sebebiyle zaten yetersiz olan yollardaki ticari hızın düşmesinden kaynaklı benzin israfının ülke ekonomisine verdiği zarar da dikkate alınmalıdır (İETT Umum Müdürlüğüne Umumi Bakış, 1968, s.22).

Otobüs, trolleybüs ve tramvay gibi büyük kapasiteli toplu taşıma araçlarının küçük kapasiteli olan dolmuş ve otomobil tarzı araçlara göre en büyük avantajı, taşıdıkları yolcu sayısı dikkate alındığında kara yolunda işgal ettikleri sahanın küçük ve enerji tüketiminin daha az olmasıdır (Kafalı ve ark., 1982, s.165). Kamu otoritesi olarak belediyenin yeterli ulaşım hizmeti sunamaması üzerine dolmuşların, ana caddelerde mevcut trafiği altüst ederek bu boşluğu doldurmaya çalıştığı ve ülke ekonomisine zarar verdiği gözlenmektedir (Keskin, 1975, s.51). Ulaşım talebinin karşılanamadığı güzergâhlarda halk otobüsleri, Belediye'nin vermiş olduğu geçici ruhsat ile toplu taşıma hizmeti sunmaktadır. 1970 yılında özel şahıslara ait olan 100 kadar halk otobüsü, tek bir kuruluşa bağlı olmadığından sefer düzensizliğiyle öne çıkmaktadır. Toplam yolcu taşımacılığında ciddi bir ağırlığı olmayan halk otobüsleri, İETT güzergâhları dışında şehrin banliyö hatlarında çalışmaktadır. (Kutlu, 1974, ss.17-18).

1962 senesinde yapılan istatistiklere göre İstanbul'da hususi otomobiller yolların %18'ini işgal ederken, yolcuların %8'ini taşımıştır. Dolmuş, taksi ve minibüsler yolların %72'sini kullanıp, yolcuların %64'ünü, İETT vasıtaları ise yolların %10'unu işgal edip, yolcuların %28'ini taşımıştır. Toplu ulaşımın tamamen İETT vasıtaları ile yapılması durumunda, özel otomobiller yine yolların %18'ini işgal ederek yolcunun %8'ini taşıdıkları halde İETT vasıtaları yolcunun %92'sini taşımak için yolların sadece %34'ünü meşgul edecektir. Bu suretle yolların %52'si araçlar tarafından kullanılırken, %48'i boş kalmış olacaktır. Yolların %48'inin serbest kalması da ticari hızın iki misline çıkması anlamına gelmektedir. Nitekim toplu ulaşım vasıtalarının ticari hızı Paris'te 17 km/saat, Roma'da 16 km/saat, Berlin'de 21,4 km/saat, Stockholm'de 17,1 km/saat iken, Belediye Trafik Şubesi'nin tespitlerine göre İstanbul'da 6-8 km/saat aralığındadır. Bu sonuçlara göre İstanbul, Avrupa şehirlerinin oldukça gerisinde kalmaktadır. Şehir içi ulaşımında hizmet gören İETT vasıtaları, mukayesesi yapılan şehirlerdeki benzerlerine nazaran %50 nispetinde sefer yapabilmekte ve o nispette yolcu taşıyabilmektedir. Bu da otobüslerin sık sık durup kalkmaktan dolayı normal şartların üstünde yıpranmasına ve yakıt sarfiyatına yol açmakta, taşınan yolcu kapasitesinin yarıya inmesine sebep olmaktadır (İETT Umum Müdürlüğüne Umumi Bakış, 1968, s.22).

Tablo 9: Yıllara Göre Trafiğe Kayıtlı Motorlu Araçların Dağılımı

Yıl	Özel Otomobil (%)	Taksi (%)	Motosiklet (%)	Kamyon, Kamyonet (%)	Otobüs, Trolleybüs, Tramvay (%)
1938	24,8	33,9	8,3	19,1	13,9
1963	29,3	25,2	5,4	36,9	3,2
1973	50,22	11,03	5,33	30,78	2,64

Kaynak: Kutlu, K. (1974). İstanbul Şehri Otobüs İhtiyacı ve Tedariki Hakkında Fizibilite Raporu, İETT Matbaası, s. 30.

1950 sonrası yürütülen İstanbul'un imar hareketleri, şehir içinde yeni yolların açılması ve mevcut yolların karayolu standartlarına uygun olarak geliştirilmesi şeklinde devam etmiştir. Bu durum lastik tekerlekli araçların kullanımını artırırken, yüksek kapasiteli toplu taşıma araçlarının oranını oldukça düşürmüştür. Nitekim tramvay, otobüs ve trolleybüs gibi büyük kapasiteli ulaşım araçlarının sayısının toplam araç sayısına oranı, azalan bir seyirle yıllar içerisinde gerilemiştir. 1938 yılında tramvay, otobüs ve trolleybüs sayısının, toplam taşıt miktarı içerisindeki payı %13,0 iken, 1963 yılında bu oran %3,2'ye, 1973'te 2,64'e kadar inmiştir (Umar & Kutlu, 1971, s.15).

6. Sonuç

Dünya genelinde kamu yararına toplu ulaşım hizmeti yapan kurumlar, kâr eden işletmeler değildir. Kamu yararı gözetilen ulaşım şirketlerinde, yolcu ücretlerinin oluşan maliyetin altında tespit edilmesi sonucu meydana gelen açık, merkezi veya mahalli idareler tarafından karşılanmaktadır. Toplu ulaşım işletmelerinin zarar etmesinin sebepleri ile hizmetin iyi ifa edilememesinin sebepleri aynıdır. Yolcudan alınan ücretin gideri karşılamaması, genel anlamda halkın indirimli olarak taşındığı anlamına gelmektedir. Bunun yanında ücret ödemediği seyahat eden kesimin varlığı ve öğrenci tarifesi, zararın katlanarak büyümesine yol açmaktadır. Her yıl milyonlarca lirayı bulan otobüs işletmesinin zararlarının azaltılabilmesi için kültürel ve sosyal bir yardım mahiyetinde uygulanan ücretsiz ve indirimli taşıma işleminin neticesinde oluşan kurum zararının, Merkezi Hükümet ve Belediye tarafından karşılanması gerekmektedir. Şehri dışı hatların da güzergâhın uzun, yolcu sayısının sınırlı olması ve alınan ücretin maliyetin oldukça gerisinde bulunması, kamu işletmesinin zararını büyütmektedir.

Şehir nüfusunun büyük bir hızla artmasının ve iskân sahalarının genişlemesinin ulaşım talebini hızla yukarı çekmesi gerek yolcu sayısını gerekse araç-km değerlerini her geçen gün daha da artırmıştır. Ulaşım hizmetinin şehrin merkezinden uzak iskân mntıklarına kadar uzatılması, km başına yolcu ve dolayısıyla hasılat düşüklüğü doğurduğu gibi, araç teminindeki yetersizlik karşısında şehrin yoğun bölgelerine daha fazla araç tahsisine de engel olmuştur. Bu şekliyle İstanbul'un genel anlamda yolcu talebi ile kamu otoritesinin arz edebildiği hizmet arasındaki boşluk, minibüsler, dolmuşlar ve kısmen de halk otobüsleri ile doldurulmaya çalışılmıştır. Talebe uygun bir arzın planlı bir şekilde sunulmaması, şehir içi

ulaşım düzenini karma ve birbiriyle entegre olmaktan uzaklaştırarak bir karmaşaya itmiştir. Dolmuş ve minibüslerin şehrin ulaşım akışına uygun olmayan haksız rekabetleri, karayolunda tıkanmalara ve ticari hızın düşmesine neden olduğu gibi, kamu otoritesinin elde edeceği geliri de azaltmıştır.

İETT Genel Müdürlüğü'ne bağlı toplu ulaşım vasıtaları, kamu taşımacılığının en önemli kesimini teşkil etmektedir. İstanbul ölçeğinde büyüklüğe sahip modern Avrupa şehirlerinin tamamında, şehir içi ulaşım önceleri karma haldeyken, yaşanan karışıklığın zararının görülmesi üzerine tek bir merkezden kontrol ve koordine edilen bir sisteme dönüşmüştür. İstanbul'da ise durum tam tersi yönde seyretmiştir. İlk kurulduğunda şehir içi ulaşım tek elden yönetilirken kamu otoritesinin, toplumun ulaşım taleplerinin gerisinde kalması neticesinde zamanla karma taşıma sistemine geçilmiştir. 1970'li yıllarda şehrin toplu taşıma ağında yer alan otoriteler arasında hiçbir koordinasyon bulunmamaktadır. İETT filosu yetersiz kalmaya başladıkça, şehre hizmet sunan diğer sistemlerin ağırlığı ve etkisi artmıştır. Bunun sonucunda taşıma düzensizliği gittikçe belirgin bir hal almış ve trafik sorunu içinden çıkılmaz bir boyuta dönüşmüştür.

İstanbul'da hizmet veren toplu ulaşım araçlarının yaşlı olması, işletme giderini artırıcı etkisiyle büyük çapta bir zarar unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünya genelinde otobüsler, 8-10 senede 400.000-700.000 km arası yol yapınca, hizmet dışı bırakılmaktadır. İETT bünyesinde bir otobüs ise altı senelik işletme ömrü süresince 500.000 km yolu tamamlamaktadır. Böyle olmasına rağmen, İstanbul'da 17 sene çalışan ve 1.275.000 km yol yapan otobüsler bulunmaktadır. Ulaşım araçları eskidikçe tamir ve bakım ihtiyaçları artmakta, bu yüzden maruz kalınan malzeme, işçilik masrafları ve hasılat kaybı idarenin sırtına çok ağır külfetler yüklemektedir.

Otobüs işletmesi, raylı sistemlere göre daha esnek bir operasyon kabiliyetine sahip olduğu gibi işletme bakımından sahadaki taleplere hızlı cevaplar üretilmesine uygun yapıdadır. Bu avantajlarına rağmen bir şehrin ulaşım yükünün sadece otobüslere bırakılmasının doğru bir yaklaşım olmadığı, çalışmanın bütününde açıkça görülmektedir. Lastik tekerlekli araçlarla şehir içi ulaşımın desteklenmesi ve ana ulaşım koridorlarının diğer ulaşım modlarıyla birlikte planlanması ve koordine edilmesi gerekmektedir. Ancak yüksek kapasiteli raylı sistem hatlarını besleyen ve destekleyen bir ulaşım planından, sağlıklı ve verimli sonuçlar alınabilir. Ulaşım yükünün sadece lastik tekerlekli araçlara bırakılması, İstanbul'u çok daha büyük sorunlarla karşı karşıya getirmiştir. 1950'li yıllardan sonra şehir, lastik tekerlekli araçların büyük yükünü çekmek ve getirdiği devasa sorunlarla baş etmek durumunda kalmıştır. Plansız yapılaşmanın doğurduğu gecekondulaşmanın ulaşım ayağındaki yansıması, dolmuş ve minibüslerin şehir içi trafikte meydana getirdiği kaotik durumda kendini göstermiştir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Arısal, M. (2023). *Rayında ilerlemeyen modernleşme, İstanbul'da şehir içi ulaşım ve gündelik hayat (1920-1930)*. İstanbul: Kitabevi Yayınları.
- Aydın, F. & Oral, M. (2018). *Türkiye'de karayolu ulaşımının tarihsel gelişimi*. Journal of Awareness, Cilt 3, Sayı: Özel, 257–266.
- Ay, F. (2014). *İstanbul'un 100 ulaşım aracı*. İstanbul: İBB Kültür A.Ş. Yayınları.
- Çorum, A., Akbıyık, E. & Demir, G. (2015). Otobüs uygulamasının ekonomik analizi: Millet caddesi örneği. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 21(4), 145–151.
- Güldüler, E. S. (2022). Kent içi toplu ulaşımın operasyon ve bakım uygulamalarında yeni model arayışları. *İdeal Kent Dergisi*, 36(13), 771–796.
- İETT Arşivi Belge No: 7103-03529-040 (11 Mayıs 1960).
- İETT Arşivi Belge No: 7103-02838-138 (25 Temmuz 1929).
- İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü (1976). *Taşıt Servislerinin Mali İdari ve Organizasyon Etütleri*, İstanbul.
- İstanbul Belediyesi İstanbul Elektrik, Tramvay ve Tünel İşletmeleri Umum Müdürlüğü, (1968). *İETT Umum Müdürlüğüne Umumi Bakış*, İstanbul: İETT Matbaası.
- İstanbul Elektrik ve Tramvay İşletmesi Umum Müdürlüğü, (1951). *1950 Senesi Bilançosu ve İşletme Neticeleri*. İstanbul: Hüsnütabiat Basımevi.
- İstanbul Elektrik ve Tramvay İşletmesi Umum Müdürlüğü, (1952). *1951 Senesi Bilançosu ve İşletme Neticeleri*. İstanbul: Hüsnütabiat Basımevi.
- İstanbul Elektrik ve Tramvay İşletmesi Umum Müdürlüğü, (1954). *1953 Senesi Bilançosu ve İşletme Neticeleri*. İstanbul: Hüsnütabiat Basımevi.
- İstanbul Elektrik ve Tramvay İşletmesi Umum Müdürlüğü, (1957). *1956 Senesi Bilançosu ve İşletme Neticeleri*. İstanbul: Hüsnütabiat Basımevi.
- İstanbul Elektrik ve Tramvay İşletmesi Umum Müdürlüğü, (1961). *1960 Senesi Bilançosu ve İşletme Neticeleri*. İstanbul: Hüsnütabiat Basımevi.
- İstanbul Elektrik ve Tramvay İşletmesi Umum Müdürlüğü, (1963). *1962 Senesi Bilançosu ve İşletme Neticeleri*. İstanbul: Hüsnütabiat Basımevi.
- İstanbul Elektrik ve Tramvay İşletmesi Umum Müdürlüğü, (1964). *1963 Senesi Bilançosu ve İşletme Neticeleri*. İstanbul: Hüsnütabiat Basımevi.
- İstanbul Elektrik ve Tramvay İşletmesi Umum Müdürlüğü, (1969). *1968 Senesi Bilançosu ve İşletme Neticeleri*. İstanbul: Hüsnütabiat Basımevi.
- İstanbul Elektrik ve Tramvay İşletmesi Umum Müdürlüğü, (1970). *1969 Senesi Bilançosu ve İşletme Neticeleri*. İstanbul: Hüsnütabiat Basımevi.
- İstanbul Elektrik ve Tramvay İşletmesi Umum Müdürlüğü (1976). *1977 Yılı bütçesi ve kadrosu*. İstanbul: İETT Matbaası.

- Jane's Transport Data, Jane's urban transport system (1991). *Surrey, United Kingdom, Jane's Information Group.*
- Keskin, A., Kutlu, K. & Yayla, N. (1982). *İstanbul kent içi ulaşım planı genel ulaşım etüdü.* İstanbul: İTÜ-İstanbul Belediyesi.
- Kara, H., Yıldırım, M. & Özcan, E. (2009). *Türkiye otobüs işletmeciliği.* İstanbul: Rota Yayınları.
- Keskin, A. (1975). *Ulaşım ve şehirselleşme ilişkileri üzerine bir araştırma.* İstanbul: İTÜ Mimarlık Baskı Atölyesi.
- Kocaoğlu, F. (2016). *Türkiye'de otobüsün tarihi.* İstanbul: Mercedes-Benz Türk A.Ş.
- Kutlu, K. (1974). *İstanbul şehri otobüs ihtiyacı ve tedariki hakkında fizibilite raporu.* İstanbul: İETT Matbaası.
- Langevin M., Meizonnet L. (1953). *İstanbul yolcu nakliyat işleri etüdü,* Tercüme Saadetin Özil, İstanbul: Hünsütabiyyat Matbaası.
- Lewis, C. B. (1969). *Otobüsün hizmet alanı, şehir içi otobüs işletmesinde yenilik usul ve inkişaf.* İstanbul: İETT Matbaası.
- Orhon, O. (2022). *İstanbul İETT otobüsleri.* İstanbul: İkinci Adam Yayınları.
- Otobüs Servisi ve Geçirdiği Gelişme Safhaları, (1957). *İETT Dergisi,* Sayı 12. İstanbul: Su Yayınları.
- İETT Tarihi, (1957). *Otobüs, İETT Dergisi,* Sayı 4. İstanbul: Su Yayınları.
- Şefik, E. (1958). *Otobüsler; İETT Dergisi,* Sayı 19. İstanbul: Su Yayınları.
- Öztürk, A. İ. (2010). *Osmanlı'dan cumhuriyet'e imtiyaz usulü ile yürütülen İstanbul belediye hizmetleri (Yap-işlet-devret uygulaması).* İstanbul: İBB Kültür A.Ş. Yayınları.
- Steenbrink, P. A. (1974). *Optimization of transport networks.* London; New York: Wiley.
- Societe Française D'etudes Et De Realisation De Transports Urbains (Sofretu), (1976). *Taşıt Servislerinin Mali, İdari ve Organizasyon Etütleri.* İstanbul: İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü.
- Tekeli, İ. (2009). *Toplu eserler 9: İstanbul kent içi ulaşımın gelişimi (1927-1985).* İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Tramvay Malzemesi, (1945, 23 Haziran). *Akşam Gazetesi,* s.3.
- Umar, F. & Kutlu, K. (1971). *İstanbul şehri kamu taşıma etüdü.* İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Matbaası.

Mutluluk İktisadında Easterlin'e Karşı Veenhoven: İktisadi Büyüme Mutluluğu Artırır mı?*

Veenhoven vs. Easterlin in Happiness Economics: Does Economic Growth Increase Happiness?

Hatime KAMİLÇELEBİ¹ 

Öz

Mutluluk iktisadi çalışmalarının öncülerinden biri olan Richard Easterlin çalışmalarında mutluluk ve kişi başına düşen milli gelir arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu belirtmiştir. Diğer taraftan, ele aldığı ülkelerde kişi başına düşen milli gelir artışı olmasına rağmen belirtilen mutluluk seviyelerinde artış olmadığını ve zengin ülkelerde ortalama mutluluğun yoksul ülkelere göre daha yüksek olmadığını ifade etmiştir. Easterlin'in bu sonucu literatürde "Easterlin Paradoksu" olarak adlandırılmaktadır. Mutluluk iktisadının öncülerinin bir diğeri olan Ruut Veenhoven ise Easterlin'in iktisadi büyüme ve mutlulukla ilgili çalışmasının çelişkili sonuçlarının ardından cevap niteliğinde çalışmalar yapmıştır. Veenhoven daha sonra Easterlin'in bu araştırmasında kullandığı aynı verilerle ve başka çalışma sonuçlarından da yararlanarak Easterlin'in araştırmasının ampirik sonuçlarını eleştirmiştir. Veenhoven, kişi başına düşen milli gelir artışının ülkelerin mutluluğunu artırdığını belirtmektedir. Easterlin, Veenhoven'a cevap niteliğinde yaptığı bilimsel çalışmalarında iktisadi büyüme ve mutluluk arasında uzun süreli bir ilişki olmadığını görüşünü devam ettirmektedir. Öte yandan Veenhoven konuyla ilgili şimdiye kadar yaptığı çalışmalarında çok sayıda ülkenin verileriyle test edilen sonuçların bunun aksini gösterdiğini belirtmektedir. Veenhoven'a göre "Easterlin Paradoksu" bir kuraldan ziyade bir illüzyondur. Her iki mutluluk iktisadi öncüsünün bu tartışmaları mutluluk iktisadi literatürünün temel taşlarıdır. Çalışmanın amacı Easterlin ve Veenhoven'ın birbirine cevap niteliğindeki bu araştırmalarını ve çalışmalarını detaylarıyla incelemek ve aynı zamanda iktisadi büyüme ve ülkelerdeki mutluluk artışı arasında ilişkiyi bu çalışmaların sonuçlarıyla açıklamaktır. Her iki bilim insanının kullandığı verilerden elde ettikleri bulgular karşılaştırıldığında, istisna ülkeler olmakla birlikte, kişi başına düşen milli gelir arttıkça yoksul ve gelişmekte olan ülkelerde mutluluğun daha çok, gelişmiş ülkelerde ise daha az arttığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mutluluk iktisadi, İktisadi büyüme, GSYİH, Easterlin paradoksu, Easterlin illüzyonu
Jel Sınıflaması: I31, O40, O47



DOI: 10.26650/JEPR1170876

* Bu makale 6. IERFM Economic Research and Financial Markets Congress with International Participation'da sunulmuş olup İngilizce özet kongrenin bildiri özeti kitabında yayımlanmıştır.

¹Doç. Dr., Kırklareli Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, Kırklareli, Türkiye

Doktora Sonrası Misafir Araştırmacı,
Open University of The Netherlands,
Faculty of Management,
Department of Organisation,
Heerlen, The Netherlands

ORCID: H.K. 0000-0002-1028-7135

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Hatime KAMİLÇELEBİ,
Kırklareli Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler
Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü,
Kırklareli, Türkiye
E-posta/E-mail:
hatimekamilcelebi@klu.edu.tr

Başvuru/Submitted: 04.09.2022

Revizyon Talebi/Revision Requested:
14.01.2023

Son Revizyon/Last Revision Requested:
25.01.2023

Kabul/Accepted: 08.03.2023

Atrf/Citation: Kamilcelebi, H. (2023). Mutluluk iktisadında Easterlin'e karşı Veenhoven: İktisadi büyüme mutluluğu artırır mı?. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 691-720.
<https://doi.org/10.26650/JEPR1170876>



ABSTRACT

Richard Easterlin was one of the pioneers of happiness economics studies and stated in his studies that a significant correlation exists between happiness and per capita income. He also explained that, despite the occurrence of an increase in per capita income in the countries he'd studied in his work, no increase had occurred in the stated happiness levels, with the average happiness level in rich countries not being higher than in poor countries. This result is called the Easterlin Paradox in the literature. Ruut Veenhoven was another pioneer of happiness economics and replied to the contradictory results in Easterlin's study on economic growth and happiness. Veenhoven later criticized the empirical results of Easterlin's research by using the same data that Easterlin had used and comparing with the results from other studies. Veenhoven (1989) stated an increase in per capita income to increase that country's happiness levels. As a response to Veenhoven, Easterlin maintained the view that no long-term correlation exists between economic growth and happiness in his scientific studies. However, Veenhoven stated that his studies on the subject so far and the results tested with data from many countries had revealed the opposite. According to Veenhoven, the Easterlin Paradox is an illusion rather than a rule. These discussions from both happiness economics pioneers form the cornerstones of the happiness economics literature. The aim of the study is to examine in detail the works and research of Easterlin and Veenhoven that occurred in response to one another while simultaneously explaining the relationship between economic growth and increase in happiness in countries using the results from their works. When comparing the findings obtained from the data used by both scientists, happiness has been concluded to increase more in poor and developing countries as per capita income increases than in developed countries, although some countries were seen to be exceptions.

Keywords: Happiness economics, economic growth, GDP, Easterlin Paradox, Easterlin Illusion

Jel Classification: I31, O40 O47

EXTENDED ABSTRACT

Studies examining the relationship between per capita income and happiness in the field of happiness economics have recently increased. One of the pioneers of happiness economics was Richard Easterlin, who published his work "Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence" in 1974 as one of the cornerstones of the field. Easterlin stated in this study that a significant correlation exists between happiness and per capita income. However, he claimed that no increase occurred in the happiness levels individuals stated and that the average happiness in rich countries was not higher than that in poor countries, despite the increase in per capita income in the countries that were the subject of his research. This result, on which much research has been made, found its place in the literature as the Easterlin Paradox. However, after this study, two different views emerged on whether an increase in GDP will increase happiness or not.

Ruut Veenhoven as another pioneer of happiness economics criticized Easterlin's (1973, 1974) argument in various studies using the same data as well as other data after Easterlin's work on economic growth and happiness. Contrary to Easterlin, Veenhoven claimed that an increase in per capita income increases that country's happiness. Veenhoven stated the results that had been tested with data from many countries had shown the opposite of Easterlin's claim. Contrary to Easterlin, Veenhoven argued that increasing per capita income increases happiness more in poor and developing countries and less so in developed countries. According to Veenhoven, the Easterlin Paradox was an illusion rather than a rule.

In his scientific studies in response to Veenhoven, Easterlin maintained that no long-term relationship exists between economic growth and happiness and that the relationship was uncertain in some countries. In addition, he emphasized in these more recent studies that, although he had observed an increase in income to increase happiness in some countries, this was not long-term and no trend was present between happiness and income. Therefore, and unlike Veenhoven, Easterlin emphasized that one should not focus on the idea that an increase in economic growth will increase happiness. Easterlin instead argued that the need exists for an approach that should focus on other trends in happiness, such as family life, health, and job satisfaction, rather than focusing on economic growth and feeding the illusion that material things will create happiness. In response, Veenhoven agreed with Easterlin's view that other variables also increase happiness but maintained the argument that GDP growth also increases happiness. According to Veenhoven, as the average life expectancy of people increases with an increase in income, the time they spend more happily will increase with an increase in happiness. Therefore, people's happiness will increase annually as a result of certain growth.

These discussions from both happiness economics pioneers form the cornerstones of the happiness economics literature. This study aims to examine in detail the research and studies of Easterlin and Veenhoven that occurred in response to one other and to explain the relationship between economic growth and increase in happiness in countries using the results from their studies. As a result, while agreeing with the views of two important happiness economists would be correct, in this case one should still state that the effect of per capita income on happiness should not be underestimated, as Veenhoven has stated. This is because each variable brings different amounts of happiness to people. As the average life expectancy of people increases with an increase in income, the time they spend more happily will also increase with an increase in happiness. When considering all this information, this study concludes that, in addition to social policies that will increase happiness, having policymakers determine policies to increase income will be in the interest of society based on the conclusion that economic growth increases happiness, even if only slightly.

1. Giriş

İktisat alanında son yıllardaki tartışma konularından biri artan Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) mutluluğu artırıp artırmayacağıdır. İktisadi büyümenin mutluluğu artırıp artırmadığına yönelik mutluluk iktisadi literatüründeki ilk çalışmalardan biri Easterlin'in (1974) "Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence" (İktisadi büyüme insan iyi oluşunu geliştirir mi? Bazı ampirik kanıtlar) adlı makalesidir. Easterlin bu çalışmasında kişi başına düşen milli gelir ile mutluluk arasında bir ilişki olduğunu tespit etmesine rağmen, zengin ülkelerde ortalama mutluluğun yoksul ülkelerdekinden daha yüksek olmadığını belirtmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 1946 ile 1970 yılları arasında, o dönemdeki etkileyici bir iktisadi büyümeye rağmen, Amerikalıların ortalama mutluluğunda bir artış gözlemediğini ifade etmiştir. Easterlin'in elde ettiği bu sonuç literatürde Easterlin Paradoksu olarak yerini bulmuştur. Easterlin Paradoksu, belli bir zamanda mutluluğun hem uluslar arasında hem de ülke içinde kişi başına düşen milli gelire ilişkili olduğunu ancak zaman içinde mutluluğun gelir artışıyla beraber bir artış eğilimi göstermediğini (uzun vadeli bir trend ile ilgili olmadığını) belirtir. Bu paradoksun odak noktası iktisadi büyüme ile ortalama mutluluk arasındaki kısa vadeli ilişki değil, uzun vadeli trend ilişki aramasıdır (Easterlin ve Sawangfa, 2010). Easterlin Paradoksu, bireylerin mutluluğunun kişi başına düşen gelir arttıkça arttığı, ancak tüm toplumun gelirindeki artışın herkesin mutluluğunu artırmadığı bir fenomen olarak da açıklanabilir.

Kişi başına düşen milli gelir artışına rağmen mutluluğun neden artmadığı sorusunu Easterlin şu varsayımlarla açıklamıştır: Bunlardan ilki, insanlar gelirleri arttığında sosyal karşılaştırma yaptıkları için mutlulukları azalmaktadır. Diğerleri ise, artan gelire kısa sürede adapte olduklarından ve gelire beraber materyal istekler de artacağından bunların da mutlulukta artışa neden olmayacağıdır.

Easterlin'in elde ettiği bulguların günümüze kadar hâlâ tartışması sürmektedir, çünkü bu çalışmasında kişi başına düşen milli gelirin mutlulukla ilişkisi olduğunu belirtmesine rağmen kişi başına düşen milli gelirin artmasının mutluluğu artırmadığı sonucuyla kendi içinde bir paradoks oluşmaktadır. Bu sonuç, konuyla ilgili bir dizi bilimsel yayının yapılmasına neden olmuştur. "Easterlin Paradoksu" ile ilgili çok fazla bilimsel çalışma olmasıyla birlikte bu yayınların çoğu bu fenomenin açıklanması hakkındadır. Paradoksun olup olmadığı konusunda hâlâ tartışmalar, analizler yapılmakta ve bu konuda önemli bir literatür oluşmaktadır.

Çalışmanın amacı bu doğrultuda ele aldığımız çalışmalara bazı eleştiriler getirerek Easterlin'in ortaya attığı bu argümanların bir illüzyon mu yoksa tüm ülkeler için geçerli bir kural mı olduğunu tartışmaktır. Blanchflower ve Oswald (2004), Bruni ve Stanca (2008), Becchetti, Trovato ve Bedoya (2011), Clark, Flèche ve Senik (2012) gibi yazarlar Easterlin'i destekleyen sonuçlar elde etse de Easterlin'in sonuçlarını desteklemeyenler de olmuştur. Clark, Frijters ve Shields (2008), Hagerty ve Veenhoven (2003), Deaton (2008), Inglehart,

Foa, Peterson ve Welzel, (2008), Stevenson ve Wolfers (2008), Sacks, Stevenson ve Wolfers (2012), Diener, Tay ve Oishi (2013) ve Veenhoven ve Vergunst (2014) ülke bazında yaptıkları analizlerde mutluluk ve gelir artışı arasında uzun vadeli pozitif bir ilişki bulmuştur.

Mutluluk iktisadının öncülerinden Ruut Veenhoven, bu paradoksu kapsamlı bir şekilde eleştirenlerin en önemlilerinden biri sayılabilir. Veenhoven'a göre iktisadi büyüme arttıkça mutluluk da artmaktadır. Veenhoven'a göre (1991) Easterlin'in (1974) belirttiği yıllarda ABD'nin iktisadi büyümesine mutluluğun aynı şekilde eşlik etmediği sonucu sadece bir istisnadır. Veenhoven, bu istisnayı belirterek, diğer ülke verilerini ele aldığımda kişi başına düşen milli gelir ve mutluluk arasında düşük de olsa bir ilişki olduğunu ve yoksul ülkelere bu ilişkinin daha güçlü olduğunu tespit etmiştir. Bir başka deyişle yoksul ülkelerde kişi başına düşen milli gelir arttıkça mutluluk da zengin ülkelere göre daha fazla artmaktadır. Easterlin ise bu sonuca karşı çıkmaktadır. Ona göre mutluluk ile gelir arasında pozitif bir ilişki olsa da iktisadi büyüme ile arasındaki ilişki belirsizdir.

Bu çalışma, Easterlin'in kendi ismiyle anılan paradoksu hakkındaki çalışmalarını ve Veenhoven'ın bu paradoksa yönelik eleştirilerini kapsamaktadır. Çalışmanın kısıtı, Easterlin ve Veenhoven'ın mutluluk ve kişi başına düşen milli gelir hakkında birbirlerine cevap niteliğinde yazdıkları bilimsel makalelerdeki argümanlardır. Easterlin ve Veenhoven'ın iktisadi büyümenin mutluluğa etkisi üzerine birbirlerine cevap niteliğindeki bilimsel çalışmalarının olduğuna daha önce literatürde çok az sayıdaki çalışmada değinilmiş olsa da (Bkz. Karabulut, 2017; Kamilçelebi, 2018; Kamilçelebi, 2022) çalışmamızda Veenhoven ve Easterlin'in bu kapsamda günümüze kadar olan tüm çalışmaları ve argümanları detaylandırılarak tartışılacaktır.

Çalışmada ilk olarak, Easterlin Paradoksu olarak literatürde yerini bulan makalenin detaylarına değinilecektir. Daha sonra Veenhoven'ın iktisadi büyümenin mutluluğu artırdığı şeklindeki argümanına ve bazı makalelerindeki Easterlin Paradoksu eleştirilerine yer verilecektir. Ardından Easterlin ve Veenhoven'ın hem kendilerinin hem de ortak yazarlarla birlikte "iktisadi büyüme mutluluğu artırır mı" sorusuna cevap aradığı makalelerindeki sonuçlar açıklanıp nihai argümanları incelenecektir.

2. İktisadi Büyüme Mutluluğu Artırır mı Artırmaz mı?: Easterlin Paradoksu

Mutluluğun nedenlerini ve bağlantılarını bulmaya yönelik araştırmaların artmasıyla birlikte mutlulukla ilgili literatürün hem boyutu hem de derinliği etkilenmiş ve son yıllarda bu konu iktisadın önemli konularından biri haline gelmiştir. Easterlin (1973) "Does money buy happiness?" (Para mutluluğu satın alır mı?) adlı çalışması her ne kadar benzer bir bulguyu açıklasa da daha önce de bahsedildiği üzere Easterlin'in 1974'te yayımlanan makalesi mutluluk iktisadı alanının öncü makalelerinden biri olarak kabul görmektedir.

Easterlin'in (1974) makalesi on biri Asya, Afrika ve Latin Amerika'da olmak üzere on dokuz ülkenin 1946'dan 1970'e kadar olan temel verilerini ele almaktadır. Bu anketlerde bireylerin bildirdikleri öznel mutlulukları yer almaktadır. Easterlin'e göre ülke içinde kişi başına düşen milli gelir ve mutluluk arasında pozitif bir ilişki vardır. Bu ilişkinin yönü gelirden mutluluğa doğrudur. Bir başka deyişle kişi başına düşen milli gelir arttıkça mutluluk da artmakta, azaldıkça mutluluk da azalmaktadır. Dolayısıyla en yüksek gelir grubundakiler, ortalama olarak, en düşük gelir grubundakilerden daha mutludur ama Easterlin'e göre belirli bir zamanda ülkelerin gelirleri ve mutlulukları arasında böyle bir pozitif ilişkinin olup olmadığı "belirsiz"dir. ABD'de 1946'dan 1970'e kadar kişi başına düşen milli gelir önemli oranda artmasına rağmen ortalama mutluluk düzeyinin değişmemiştir. ABD'de 1946'dan beri daha yüksek gelire aynı oranda daha fazla mutluluk eşlik etmemiştir (Easterlin, 1974). Özetle Easterlin (1974) ele aldığı ülkeler arasında kişi başına düşen milli gelir ve mutluluk seviyesi arasında doğru yönlü pozitif bir ilişki bulmuştur. Buna rağmen bireylerin mutluluklarının artmadığını ve zengin ülkelerin ortalama mutluluğunun yoksul ülkelerin mutluluğundan daha yüksek olmadığını belirtmiştir. Bu sonuçlar "Easterlin Paradoksu" olarak literatürde yer almıştır. Easterlin'in bu çalışmasını destekleyen çalışmalar olduğu gibi elde ettiği sonuç birçok eleştiriyi de beraberinde getirmiştir. Veenhoven (1984), Easterlin'in bu çalışmasına karşı argümanlar geliştirdiği için Easterlin'in (1974) makalesindeki argümanlarını burada detaylandırmak gerekecektir.

Easterlin (1974), gelir ve mutluluk arasındaki ilişkiyi üç kategoride incelemiştir. İlk olarak, Amerika'nın verilerini kullanarak ülke içi gelir/sosyoekonomik statü ve mutluluk verilerini kıyaslamıştır. Daha sonra uluslararası karşılaştırmalar yaparak ülkelerin ortalama mutluluk seviyeleri ve Gayrisafi Milli Hasıla (GSMH) büyüklükleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Son olarak, zaman serileriyle aynı ülke içinde gelir ve mutluluk ilişkisini incelemiştir. Easterlin bu çalışmasında "American Institute of Public Opinion" (Amerikan Kamuoyu Enstitüsü Anketi (AIPO)) (1970), "World Survey III" (Dünya Araştırma Anketi III) (1965) ve Cantril (1965) yöntemleriyle iddialarını şekillendirmiştir.

Tablo 1: Nüfusun Mutluluğa ve Gelire Göre Yüzde Dağılımı (ABD) 1970

Gelir (\$)	Çok mutlu %	Oldukça mutlu %	Çok mutlu değil %	Cevap yok %
Tüm sınıflar	43	48	6	3
15.000 +	56	37	4	3
10.000-15.000	49	46	3	2
7.000-10.000	47	46	5	2
5.000-7.000	38	52	7	3
3.000-5.000	33	54	7	6
<3.000	29	55	13	3

Veri: AIPO, 1970. n= 1517.

Kaynak: Easterlin, R. (1974). Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence, In David, R. and Reder, R., Eds., *Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honor of Moses Abramovitz*, New York: Academic Press, s. 100.

Tablo 1’de görüldüğü üzere 1970 yılında farklı statülerdeki Amerikalılarla yapılan ankette en alt sınıfta (yıllık geliri <3.000 \$ olan) hem mutsuzlar en fazladır (%13) hem de “çok mutlu” olanlar en azdır (%29). Bununla birlikte en üst sınıftaki (yıllık geliri 15.000 \$+ olan) bireyler en mutludur (%56). En üst sınıfta olup mutsuz olanların oranı ise neredeyse en düşüktür (%4). En düşük gelir grubundakilerin neredeyse dörtte biri “çok mutlu” olduğunu ifade etmiştir. En yüksek gelir grubunda “çok mutlu” olanların oranı yaklaşık bunun iki katıdır. Bir başka deyişle üst gelir grubunun yarısından fazlası çok mutludur. Verilere bakıldığında mutluluk sınıflar arasında düşükten yükseğe doğru istikrarlı bir şekilde artmaktadır. Easterlin bu aşamada kişi başına düşen milli gelir ve mutluluğun pozitif ilişkili olduğunu ifade etmektedir (Easterlin, 1974).

Tablo 2: En Düşük ve En Yüksek Statü Gruplarında “Çok Mutlu Değil” Yüzdeleri (ABD) 1946-1970

Tarih	Gösterge (En düşük ve En Yüksek Statü Grubu)	Çok Mutlu Değil (%)	N
1946	Yoksul	11	3.151
	Zengin	3	
1947	Yoksul	9	3.058
	Zengin	0	
1947	Yoksul	12	1.434
	Zengin	3	
1948	Yoksul	10	1.800
	Zengin	0	
1948	Yoksul	15	1.596
	Zengin	4	
1952	Yoksul	12	3.003
	Ortalama üstü	8	
1960	Düşük gelirli	6	2.582
	Yüksek gelirli	2	
1963	Gelir < \$3.000	10	3.668
	Gelir = \$15.000+	0	
1966	Gelir < \$3.000	6	3.531
	Gelir = \$15.000+	0.3	
1970	Gelir < \$3.000+	13	1.517
	Gelir = \$15.000	4	

Veri: AIPO

Kaynak: Easterlin, R. (1974). a.g.e., s. 100.

Tablo 2’de ABD’de 1946’dan 1970’e kadar olan mutluluk verilerine bakıldığında zenginlerin yoksullara göre daha az mutsuz oldukları görülmektedir. Easterlin’e göre bu sonuç, kişi başına düşen milli gelir ve mutluluk arasında doğru yönlü bir ilişki olduğunun göstergelerinden biridir.

Tablo 3: En Düşük ve En Yüksek Statü Gruplarında “Çok Mutlu Değil” Yüzdeleri (Yedi Ülke) 1965

Ülke	Gösterge (En Düşük ve En Yüksek Statü Grubu)	Çok Mutlu Değil (%)	N
Büyük Britanya	Çok yoksul	19	1.179
	Üst, üst orta, orta	4	
Batı Almanya	Alt orta, alt	19	1.255
	Üst, üst orta	7	
Tayland	Alt/orta	15	500
	Orta/üst	6	
Filipinler	Alt orta, alt	15	500
	Üst, üst orta	5	
Malezya	Alt/orta	20	502
	Orta/üst	10	
Fransa	Alt	27	1.228
	Üst	6	
İtalya	Alt orta, alt	42	1.166
	Üst, üst orta	10	

Veri: Dünya Araştırma Anketi III, 1965

Kaynak: Easterlin, R. (1974). a.g.e., s. 101.

Tablo 3'te yedi farklı ülkeye ait veriler yer almaktadır. Tabloda bu ülkelerdeki bireyler statü gruplarına göre ayrılmış ve 1965 yılına ait mutluluk verilerinden “çok mutlu değil” diyenlerin yüzdelerine yer verilmiştir. Anket sonuçlarından anlaşılacağı üzere üst statü grubunda bulunanlar arasında çok mutlu olmadığını ifade edenlerin oranı, alt statü gruplarına göre daha düşüktür (Easterlin, 1974). Dolayısıyla daha fazla gelire sahip olmanın daha fazla mutlulukla ilişkili olduğu görülmektedir.

Tablo 4: En Düşük ve En Yüksek Statü Gruplarında Kişisel Mutluluk Değerlendirmesi (13 Ülke)

Ülke	Tarih	Gösterge (En Düşük ve En Yüksek Statü Grubu)	Mutluluk Seviyesi	Mutluluk Farkı	N
ABD	1959	Alt ekonomik	6.0	1.1	1.549
		Üst ekonomik	7.1		
Küba	1960	Alt sosyoekonomik	6.2	0.5	992
		Yüksek, üst orta sosyoekonomik	6.7		
İsrail	1961-1962	Alt gelir	4.0	2.5	1.170
		Üst gelir	6.5		
Batı Almanya	1957	Düşük ekonomik	4.9	1.3	480
		Üst ekonomik	6.2		
Japonya	1962	Alt, orta alt sosyoekonomik	4.3	1.5	972
		Üst, üst orta sosyoekonomik	5.8		
Yugoslavya	1962	Alt, çiftçi	4.3	1.7	1.523
		Üst, çiftçi olmayan	6.0		
Filipinler	1959	Düşük ekonomik	4.1	2.1	500
		Üst gelir	6.2		

Panama	1962	Alt sosyoekonomik	4.3	1.7	642
		Üst sosyoekonomik	6.0		
Nijerya	1962-1963	Alt sosyoekonomik	4.7	1.1	1.200
		Üst sosyoekonomik	5.8		
Brezilya	1960-1961	Alt sosyoekonomik	3.9	3.4	2.168
		Üst sosyoekonomik	7.3		
Polonya	1962	Vasıfsız	3.7	1.2	1.464
		Beyaz yaka	4.9		
Hindistan	1962	Gelir < R75	3.0	1.9	2.366
		Gelir > R301	4.9		
Dominik Cumhuriyeti	1962	Alt sosyoekonomik	1.4	2.9	814
		Üst sosyoekonomik	4.3		
Ortalama		En Düşük Statü Grubu	4.2	1.8	
		En Yüksek Statü Grubu	6.0		

Veri: Cantril, 1965, Minimum: 0; Maksimum: 10.

Kaynak: Easterlin, R. (1974). a.g.e., s. 102.

Tablo 4'te 13 ülkenin kendi içindeki sosyoekonomik statü/gelir durumları ve mutluluk seviyelerine bakıldığında, en düşük ve yüksek statülü gruplar arasındaki mutluluk seviyesi farkı ortalama 2 puana yakındır. 13 ülkeden sadece Küba için bu fark bir puandan azdır. Easterlin (1974) çalışmasında araştırma kapsamını genişletip mutluluk ve gelir arasındaki ilişkiyi analize uluslararası karşılaştırmalarla devam etmiştir.

Tablo 5: Kişisel Mutluluk Değerlendirmesi ve Kişi Başına Düşen Reel Milli Gelir (14 Ülke)*

Ülke	Araştırma Yılı	Bireysel Mutluluk (Cantril; Min: 0- Maks: 10)	Kişi Başına Düşen Milli Gelir (\$)
ABD	1959	6.6	2.790
Küba	1960	6.4	516
Mısır	1960	5.5	225
İsrail	1961-1962	5.3	1.027
Batı Almanya	1957	5.3	1.860
Japonya	1962	5.2	613
Yugoslavya	1962	5.0	489
Filipinler	1959	4.9	282
Panama	1962	4.5	371
Nijerya	1962-1963	4.8	134
Brezilya	1960-1961	4.6	375
Polonya	1962	4.4	702
Hindistan	1962	3.7	140
Dominik Cumhuriyeti	1962	1.6	313
Ortalama		5.0	

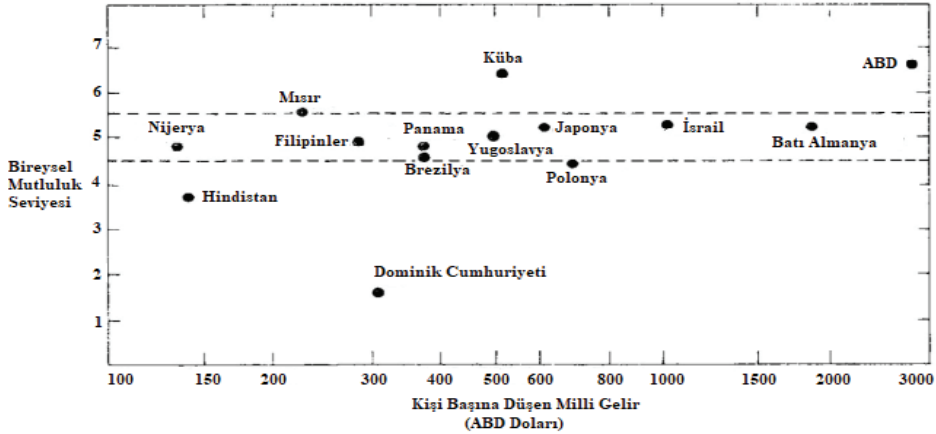
Kaynak: Easterlin, R. (1974). a.g.e., s. 105.

Tablo 5'te 14 farklı ülkeye ait 1950'lerin sonu 60'ların başındaki veriler yer almaktadır. Mutluluk seviyesine bakıldığında kişi başına düşen milli geliri yüksek ülkelerdeki kişilerin

ortalama olarak kişi başına düşen milli geliri düşük ülkelerdeki kişilerden daha mutlu olduğu görülmektedir (Easterlin, 1974). Ülkeler arasında yapılan karşılaştırmalar göstermektedir ki genelde kişi başına düşen milli geliri daha yüksek olan ülkelerdeki bireyler ortalama olarak daha mutludur. Buna rağmen Küba ve Mısır gibi bazı ülkelerin kişi başına düşen milli geliri düşük olsa da listede kişi başına düşen milli geliri en fazla olan ABD kadar mutludur (Easterlin, 1974; Easterlin, 1997).

Easterlin bu aşamada yüksek GSYİH'nin zengin ve yoksul ülkelerdeki bireylerin mutluluğundaki etkisinin belirsiz olduğu argümanını temellendirmeye başlamaktadır, ancak bu ülkelerin mutluluk ve kişi başına düşen milli gelir arasındaki ilişkinin sonuçlarını Veenhoven 1989 ve 1991'de yayımladığı makalelerinde farklı yorumlayacaktır. Easterlin'in Paradoksuna temel olan sonuçlar açıklandıktan sonra bu konuya ayrıntılı olarak yer verilecektir.

Şekil 1: Bireysel Mutluluk Seviyesi ve Kişi Başına Düşen Milli Gelir (14 Ülke) 1960



Kaynak: Easterlin, R. (1974). a.g.e., s. 106.

Şekil 1'de Tablo 5'in verileri Easterlin tarafından bir diyagramla gösterilmiştir. Buradan anlaşılacağı üzere, 14 ülkeden 10'unun kişisel mutluluk seviyeleri orta puan olan 5 civarındadır. Easterlin'e göre sadece 0,2'lik bir fark 0,05 düzeyinde anlamlı olsa da yine de bu 10 ülke için gelir ve mutluluk arasında sistematik bir ilişki olduğuna dair önemli bir kanıt sunmamaktadır. Ayrıca mutluluk seviyelerinin yakınlığının, mutluluk ile gelir eşitsizliği ve gelir değişim oranı gibi diğer iktisadi büyüklükler arasında da benzer bir ilişki bulunmadığı anlamına geldiğini de ifade eder.

Tablo 6: Nüfusun Mutluluğa Göre Yüzde Dağılımı (Dokuz Ülke) 1965

Ülke	Çok Mutlu	Oldukça Mutlu	Çok Mutlu Değil	Diğer	N	Kişi Başına Düşen Milli Gelir, 1961 (\$)
Büyük Britanya	53	42	4	1	1.179	1.777
ABD ^a	49	46	4	2	3.531	2.790
Batı Almanya	20	66	11	3	1.255	1.860
Tayland	13	74	12	1	500	202
Japonya ^b	-	81	-	13	920	613
Filipinler	13.5	73	13.5	0	500	282
Malezya	17	64	15	4	502	552
Fransa	12	64	18	5	1.228	1.663
İtalya	11	52	33	4	1.166	1.077

^a1966; ^b 1958. ("Çok mutlu değil" yerine "mutlu değil")

Kaynak: Easterlin, R. (1974). a.g.e., s. 107.

Tablo 6’da dokuz ülkenin mutluluklarının yüzdesel dağılımına ve kişi başına düşen milli gelirlerine yer verilmiştir. Easterlin (1974) dokuz ülkenin tümü için elde edilen bu verilerle mutluluk ve gelir arasında bir ilişkinin ortaya çıkmadığını ve sonucun belirsiz olduğunu belirtmektedir. Eğer ülkeler arasında gelir ve mutluluk arasında pozitif bir ilişki varsa bunun çok açık olmadığını da eklemektedir. Tablo 5’te yer alan ülkelerden ABD, Batı Almanya, Japonya ve Filipinler bu tabloda da bulunmaktadır. İki tabloyu karşılaştırdığımızda her iki ayrı zamanda ABD’nin, Batı Almanya’dan daha mutlu, Batı Almanya’nın ise Filipinler’den biraz daha mutlu olduğunu görmekteyiz.

Easterlin (1974) araştırma kapsamına son olarak ulusal zaman serilerini dâhil ederek devam etmiştir.

Tablo 7: ABD’de 1946-70 Yılları Arasında Nüfusun Mutluluğa Göre Yüzde Dağılımı

Tarih	Çok mutlu	Oldukça mutlu	Çok Mutlu Değil	Diğer	N
1946	39	50	10	1	3.151
1947	42	47	10	1	1.434
1948	43	43	11	2	1.596
1952	47	43	9	1	3.003
1956	53	41	5	1	1.979
1956	52	42	5	1	2.207
1957	53	43	3	1	1.627
1963	47	48	5*	1	3.668
1966	49	46	4*	2	3.531
1970	43	48	6*	3	1.517

Veri: AIPO

* Soru "çok mutlu değil" yerine "mutlu değil" şeklindedir.

Kaynak: Easterlin, R. (1974). a.g.e., s. 109.

Tablo 7’de ABD’nin 1946-1970 yılları arasındaki ulusal zaman serisine ait mutluluk seviyeleri yer almaktadır. Buna göre 1946’dan sonra mutluluk artsa da 1956-57’den sonra

düşüş göstermiştir. Bu yıllar boyunca çok mutlu olmayanların oranı ise önce azalmakta daha sonra az da olsa artmaktadır (Easterlin, 1974). Easterlin, bu sürede ABD’de kişi başına düşen milli gelir artsa da mutluluk düzeyinin buna eşlik etmediğini ve bazı zamanlarda azaldığını ifade etmiştir (Macunovich ve Easterlin, 2010).

Easterlin (1974) kişi başına düşen milli gelirin ülke içinde yapılan analizlerde mutlulukla ilişkili olduğunu fakat ülkeler arasında yapılan analizlerde etkisinin belli belirsiz olmasının sebeplerini açıklamıştır. Bunlar; nispi gelir nedeniyle sosyal karşılaştırma yapmak, materyal istekler/istek (arzu) seviyesi ve adaptasyondur.

Nispi gelir nedeniyle sosyal karşılaştırma yapma durumunu özellikle Duesenberry’nin (1952) nispi gelir hipotezindeki tasarruf gelir paradoksuyla açıklamaktadır. Bireylerin sosyal karşılaştırma yapması mutluluklarında önemli bir rol oynamaktadır. Easterlin’e göre o ülkede yaşayan herhangi bir birey, zihinlerinde belli bir referans noktası oluşturmakta ve referans standardını oluştururken herkese eşit ağırlık vermemektedir. Bu nedenle, daha yüksek gelire sahip insanlar zamanın bir noktasında daha mutludur, çünkü gelirlerini (daha düşük gelir grubunun aksine) daha düşük gelir grubuyla karşılaştırırlar. Zamanla nüfus genelinde gelirler arttıkça karşılaştırma yaptıkları grubun gelirleri de kendi gelirleriyle birlikte artar. Aynı zamanda varlıklı kişilerin tüketimini de referans alarak bu duruma orantısız bir ağırlık verirler. Bu yüzden kendi gelirlerindeki artışın mutlulukları üzerindeki olumlu etkisi ortadan kalkar (Easterlin, 1974). İnsanların sosyal karşılaştırma yapması onların mutluluk seviyelerini artırmamaktadır

Easterlin’e göre buradaki temel fikir yıllar önce Karl Marx tarafından da ifade edilmiştir. Easterlin bu durumu Marx’ın (1933[1849]) aşağıdaki cümlesini alıntıyla belirmiştir:

“Bir ev büyük ya da küçük olabilir; çevreleyen evler eşit derecede küçük olduğu sürece, bir mesken için tüm sosyal talepleri karşılar. Ama küçük evin yanında bir saray yükselirse, küçük ev bir kulübeye dönüşür.” (Marx, 1933[1849], 268-269)

Yukarıdaki alıntıyla Easterlin sosyal karşılaştırmaya vurgu yapmaktadır. Sosyal karşılaştırmada bireyler kendi gelirlerinin yükselmesiyle değil karşılaştırma yaptıkları grubun gelirlerinin düşük olmasıyla mutlu olmaktadır. Easterlin’in burada açıklamak istediği durum bireylerin gelirlerinin ne kadar arttığı değil ortalamanın ne kadar üstünde olduğunun önemli olduğudur. Bunun yanı sıra herkesin orantılı olarak pay aldığı gelir seviyesindeki bir artış, sosyal karşılaştırmada bir ilerleme kaydedilmediği için ulusal mutluluk seviyesini değiştirmemektedir. Herhangi bir bireyin gelirindeki artış mutluluğunu artırsa da herkesin gelirini artırmak mutluluğu değiştirmemektedir. Bundan dolayı daha zengin bir ülkenin diğer ülkeler arasında her zaman daha mutlu olacağı sonucuna varılamaz.

Gelir ile ilgili mutluluğu etkileyen bir diğer sebep olan adaptasyon ise bireyin elde ettiği gelirinde bir artışa ne kadar hızlı adapte olduğuyla ilgilidir. Gelirdeki artışa kısa sürede adapte olunduğuna mutlulukta kalıcı ve önemli bir değişiklik olmamaktadır. Gelir arttıkça istekler de artmakta ve bireyler de bu duruma uyum sağlamaktadır. Gelir artışı temel ihtiyaçların karşılanma seviyesinin üzerinde gerçekleşirse, mutluluk seviyesinin artışı kalıcı olmamaktadır. Adaptasyon teorisine göre insanlar bu yeni gelir düzeyine uyum sağladıktan sonra artıştan önceki mutluluk seviyesine dönmektedir (Easterlin, 1974).

Bireylerin arzuları veya materyal istekleri ve gelirleri arasındaki fark da mutluluk seviyelerini etkilemekle beraber bu fark açıldıkça mutluluk azalmaktadır. Gelir ve materyal istekler ilişkisini şu şekilde de açıklayabiliriz: Bireylerin gelirleri arttıkça yaşama ilişkin hedefleri ve materyal istekleri de artmaktadır. Eğer materyal istekler sabit kalıp gelir düzeyi artarsa, bireyler beklentilerini giderek daha fazla gerçekleştirecek ve mutlulukları artacaktır. Ancak gelir düzeyleri sabit kalıp bireylerin istekleri artarsa, o zaman belirli bir gelir düzeyiyle ilişkili mutluluk azalacaktır. Easterlin'e göre hem gelir hem de istekler arttığında bireylerin mutlulukları değişmeyecektir (Easterlin, 1974; Easterlin, 2001).

Easterlin'in (1974) bu makalesini "Will raising the incomes of all increase the happiness of all" (Herkesin gelirini yükseltmek herkesin mutluluğunu artıracak mı?) adlı makalesiyle 1995'te güncellemiş ve paradoksun devam ettiğini bu makalesinde de vurgulamıştır.

3. Veenhoven'in "İktisadi Büyüme Mutluluğu Artırır" Argümanı¹

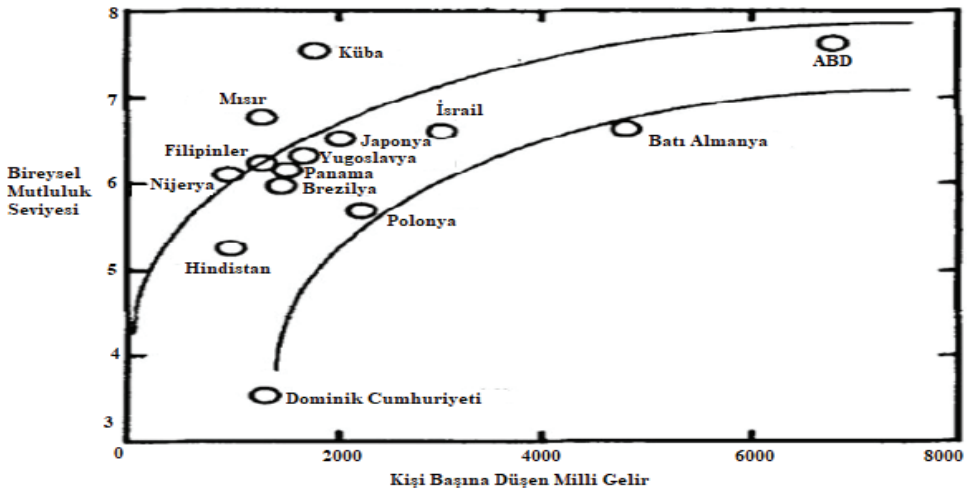
Easterlin (1974) ülkelerdeki mutluluğu gelir grupları arasında karşılaştırmakta, yüksek gelir grubundakileri daha düşük gelir grubundakilerden daha mutlu belirtmekle beraber, son gözlemine dayanarak, mutluluğun göreceli zenginliğe bağlı olduğu sonucuna varmaktadır. Veenhoven (1989) "National wealth and individual happiness" (Milli servet ve bireysel mutluluk) adlı çalışmasında Easterlin'in (1974) çalışmasında log-gelir yerine mutlak geliri dikkate alınırsa sonucun tümüyle değiştiğini belirtmiştir.

Veenhoven, Easterlin'in (1974) uluslararası karşılaştırmalarla ilgili verilere dayalı tablolarına yaptığı mutluluk ve gelir ilişkisinin belirsiz olduğu açıklaması üzerine kendisi hesaplamış çok iyi olmasa da net bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Veenhoven 14 ülkenin mutluluk ve geliri arasındaki ilişkiyi kendi hesapladığında (bkz. çalışmamızda Tablo 5 sonuçları), $r=0.51$ bulmuştur. (Veenhoven, 1991) Dokuz ülkede ise ((bkz. çalışmamızda Tablo 6 sonuçları) $r= 0.59$ bulmuştur (Veenhoven, 1989). Veenhoven (1991) bu ilişkiye

¹ Her ne kadar başlığımızda Veenhoven ismini belirtsek de Ruut Veenhoven bu çalışmalarını farklı bilimsel araştırmacılar ile sürdürmüştür ama her bir cevapta Veenhoven yer aldığı ve temel iddia sahibi olduğu için bu şekilde belirtmeyi uygun bulduk. Aynı durum Richard Easterlin'in çalışmaları için de geçerlidir.

Easterlin gibi “belirsiz” olarak değerlendirmeyeceğini belirtmektedir, çünkü ona göre mutluluğun zenginlikle bir ilişkisi bulunmaktadır. Dolayısıyla Easterlin’in çalışmasındaki 14 ülkeye ait şeklin yanıltıcı olduğunu belirtmiş, bunu da milli servet ölçeğinin, mutluluk ölçeğinden ve logaritmik ölçekten 2,5 kat daha uzun olduğu şeklinde açıklamıştır. Easterlin 14 ülke verisini hesaplamada hata yapmış ve bu da makalesindeki diyagramda (Bkz. bu makalede Şekil 1) bir görsel yanılsama oluşmasına neden olmuştur. Veenhoven’a göre aynı ülkelerde her iki değişken eşit ölçeklerde çizilirse oldukça farklı bir şekil ortaya çıkmaktadır (Bkz. Şekil 2).

Şekil 2: Bireysel Mutluluk Seviyesi ve Kişi Başına Düşen Milli Gelir (14 Ülke) 1960



Kaynak: Veenhoven, R. (1989). National wealth and individual happiness. In K. G. Grunert & F. Ölander (Eds.), *Understanding economic behaviour*. (pp. 9-32). Kluwer Academic/Plenum Publishers. s. 16.

Şekil 2’de görüldüğü üzere 14 ülkenin verileri sonucunda gelir ile mutluluk arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Bunun yanında zenginliğin azalan mutluluk getirileri yasasına tabi olduğunu öne süren eğrisel bir model ortaya çıkmıştır. Veenhoven’a (1991) göre bu verilerin ilişkiyi tam olarak göstermemesinin mümkün olacağı gibi her iki ülke grubunda da az gelişmiş ülkeler yeterince temsil edilmemiştir. Bu nedenle, aynı ilişkiyi 1975’te Gallup’un uluslararası verileriyle dünyanın bazı kısımlarını ve Sahra Altı Afrika ve Doğu Asya’nın yoksul bölgelerini kapsayan şekilde incelemiştir. Kişi başına GSMH ile ortalama mutluluk arasındaki korelasyonu +0.84 ($p < 0.01$) bulmuş ve desenin yine eğrisel olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla gelir ve mutluluk arasındaki ilişki yoksul ülkelerde daha güçlüdür. ABD’nin mutluluğunda değişim olmamasına dayanarak tüm zengin ülkelerin aynı durumda olacağını varsaymanın hatalı olduğunu belirtmektedir (Veenhoven, 1989; Veenhoven, 1991).

Easterlin'in 1974 ve 1995'te yayımlanan makalelerindeki iddiasına cevap Hagerty ve Veenhoven tarafından verilmiştir. Hagerty ve Veenhoven (2003) "Wealth and happiness revisited – Growing national income does go with greater happiness" (Zenginlik ve mutluluk yeniden değerlendirildi: Artan milli gelir daha büyük mutluluğa eşlik eder) adlı makalelerinde Easterlin'in 1974'teki orijinal çalışmasının bu kadar kolay kabul edilmesini endişe verici bulmaktadır, çünkü kendisi de paradoksun devam ettiği iddiasını sürdürse de verilerinin az olduğunu belirtmiştir. Hagerty ve Veenhoven'a göre bu nedenle böyle sınırlı bir istatistiksel gücün testinden "etki yok" sıfır hipotezini kabul etmek risklidir. Easterlin'in (1995) çalışması 1972'den 1987'ye kadar tümü gelişmiş OECD ülkelerinden olmak üzere yalnızca 11 ülkenin verilerini içermektedir. Hagerty ve Veenhoven'ın (2003) verileri, 21 ülkenin 1958-1996 yılları arasındaki mutluluk verileri ve kişi başına düşen milli gelirlerinden oluşmaktadır. Mutluluk verileri Dünya Mutluluk Veritabanı'ndan toplanmıştır. 21 ülkeyi; üst, orta ve düşük gelir grubu olarak üç kategoride toplamışlardır. Buna karşılık, Easterlin'in örneklemini yalnızca orta ve yüksek kişi başına düşen milli gelire sahip gelişmiş ülkeleri içermektedir.

Hagerty ve Veenhoven'ın (2003) Easterlin'e ilk eleştirisi, çalışmalarındaki zaman serilerinin uzun olmayışdır. İkinci eleştiri ise bu çalışmalarda kalkınmakta olan ülkelerin kullanılmasıdır, çünkü bu çalışmaların yapıldığı dönemde kalkınmakta olan ülkeler bu yönde bir veri toplamamaktadır. Easterlin'in (1995) çalışmasında yer alan 11 kalkınmış OECD ülkesini ele almasını eleştirmişlerdir. Easterlin mutluluğun artmadığını adaptasyon etkisi ve sosyal karşılaştırmayla açıklarken, Hagerty ve Veenhoven bu faktörlerin etkin bir şekilde ölçülmediğinden yola çıkarak bunların yalnızca teorik bir iddiadan öteye geçemediğini ifade etmektedir.

Tablo 8: 1973-1996'da Yaşam Memnuniyeti ve Gelir Korelasyonu (21 Ülke)

Ülke	Korelasyon	Kişi başına düşen milli gelir (%1'lik bir artış)
ABD	+0.51***	0.006
Japonya	+0.04	0.001
Norveç	-0.38	-0.005
Danimarka	+0.53***	0.011
Lüksemburg	+0.71***	0.008
Yüksek Kişi başına düşen milli gelir		0.004
Birleşik Krallık	+0.01	0.000
İrlanda	-0.10	-0.001
Hollanda	+0.38**	0.007
Belçika	-0.40*	-0.012
Fransa	+0.15	0.027
Almanya	+0.24	0.003
İtalya	+0.90***	0.021
Orta Kişi başına düşen milli gelir		0.006
İspanya	-0.09	-0.003

Portekiz	+0.65**	0.018
Yunanistan	-0.20	-0.014
Güney Afrika	-0.40	-0.024
Brezilya	-0.32	-0.003
Güney Kore	+0.92*	0.012
Meksika	+0.95	0.031
Hindistan	+0.71	0.013
Filipinler	+0.86	0.062
Düşük Kişi başına düşen milli gelir		0.010
Ortalama	+0.27	0.008

***p<0.01; **p<0.05

Kaynak: Hagerty, M.R. ve Veenhoven, R. (2003). Wealth and happiness revisited – growing national income does go with greater happiness. *Social Indicators Research*, 64, s. 13.

Eleştiriler Easterlin'in (1974) çalışmasındaki kişi başına düşen milli gelirdeki değişim ile mutluluk arasındaki ilişkiyi net bir katsayı ile ölçmediği şeklinde devam etmiştir. Hagerty ve Veenhoven (2003) ilk olarak Hagerty'nin (2000) sekiz ülkenin verileriyle yaptığı çalışmasına atıf vererek kişi başına düşen milli gelirdeki bin dolarlık bir artışın mutluluğa etkisinin 10 üzerinden 0.061 düzeyinde olduğunu belirtmişlerdir. Hagerty ve Veenhoven (2003) ise Tablo 8'de görüldüğü üzere ele aldıkları 21 ülkede 1973-96 yılları arasında mutluluk ve gelir korelasyonuna baktıklarında 21 ülkenin 14'ü için zenginliğin mutlulukla pozitif ilişkili olduğunu ve 21 ülkeden sadece 1'inin önemli bir negatif korelasyona sahip olduğunu (Belçika) belirtmişlerdir. Buna karşılık, 21 ülkeden 7'sinin mutluluğuyla zenginliği arasında anlamlı bir pozitif bir korelasyon bulunduğunu ortaya çıkarmışlardır. Bu sonuç ülkelerin kişi başına düşen milli geliri ve bireylerin mutluluk seviyeleri arasındaki pozitif ilişkiyi göstermektedir. Ayrıca milli gelirden %1'lik bir artışın mutluluğu (10 puanlık bir ölçekte) 0,008 artırdığını belirtmişlerdir. Bu sonuç, Hagerty (2000) tarafından sekiz ülke için bulunan etki büyüklüğünden biraz daha küçüktür, fakat Hagerty ve Veenhoven'a (2003) göre gelir seviyesi artarken mutluluk da artmaktadır.

4. Easterlin ve Veenhoven'ın Easterlin Paradoksunu Makaleler Üzerinden Tartışmaları

İktisadi büyümenin mutluluğu artırıp artırmayacağı çalışmalarından anlaşılacağı üzere aynı veya benzer verilerden farklı sonuçlar elde edilmekte ve sonuçlar farklı açıklanmaktadır. Verilerin sonuçlarının farklı çıkması ve yorumlanması üzerinden devam eden tartışmalar yıllar boyu elde edilen yeni veriler de dahil edilerek yeni çalışmalarla sürdürülmüştür.

Easterlin'in 1974 ve 1995'te yayımlanan makalelerindeki ampirik sonuçları Hagerty ve Veenhoven (2003) 21 ülkenin zaman serisi verilerini kullanarak eleştirmiştir. 1970'lerden bu yana dünyanın birçok ülkesinde, hatta ABD'de ortalama mutluluk arttığından, Easterlin'in belirttiği durağan mutluluğun kuraldan ziyade istisna olduğuna dikkat çekmişlerdir.

Hagerty ve Veenhoven'a (2003) yanıt olarak, Easterlin (2005) "Feeding the illusion of growth and happiness: A reply to Hagerty and Veenhoven" (Büyüme ve mutluluk illüzyonunu beslemek: Hagerty ve Veenhoven'a bir yanıt) adlı makalesinde artan mutluluğun kanıtlarının hâlâ parça parça olduğunu savunmuştur. Hagerty ve Veenhoven'ın (2003) çalışmasındaki 21 ülkenin 15'inde mutluluğun arttığı hipotezinin reddedildiğini ifade etmiştir. Bunların yanı sıra Avrupa dışındaki 7 ülkeden 6'sında Hagerty ve Veenhoven'ın iddialarını destekler nitelikte bir sonuç olmadığını ifade etmiştir. Son olarak, analizlerinde oldukça benzer büyüme oranlarına sahip ülkeler gruplandırılırsa mutlulukta oldukça farklı eğilimler bulunacağını belirtmiştir. Easterlin tam da bu noktada mutlulukta farklı eğilimlerden bahsetmekte, sadece maddiyata yönelmemek gerektiğini vurgulamakta, iktisadi büyümeye odaklanmanın mutluluk yaratacağı illüzyonunu desteklemek yerine farklı olgulara da değinmektedir. Aile hayatı, sağlık ve iş yaşamından memnuniyet gibi ulusal eğilimlerin etkilerine önem verilmesini vurgulamaktadır (Easterlin, 2004; Easterlin, 2005). Özetle, Hagerty ve Veenhoven'ın 21 ülkede (11 ila 38 yıl arasında değişen sürelerde) mutluluğun kişi başına düşen milli gelir ile ilişkili olduğunu ve bunların altısında önemli bir pozitif ilişki bulunduğunu belirtmiştir. Buna rağmen Easterlin (2005) bu altı ülkeden beşinin milli gelir açısından oldukça benzer büyüme oranlarına sahip diğer ülkelerle karşılaştırdığında mutluluk eğilimlerinin bir kural değil istisna olduğunu iddia etmiştir.

Her iki sonucu incelediğimizde Hagerty ve Veenhoven'ın (2003), Easterlin'in belirttiği tabloda Easterlin'in belirttiğinin aksine 15 ülkede değil 14 ülkede anlamlı sonuç elde ettiğini ve bu şekilde açıkladıklarını görmekteyiz. Easterlin'in (2005) makalesiyle ilgili düzeltmenin yanı sıra Easterlin'in sadece 7 ülkede anlamlı sonuç çıktığı iddiasının yerinde olduğunu belirtmeliyiz, fakat Easterlin'in yukarıda belirttiğimiz bundan sonraki eleştirisi kendi paradoksunu destekleyecek nitelikte bir varsayımdan ibarettir. Dolayısıyla Hagerty ve Veenhoven (2003)'ın 7 ülkenin mutluluk ve kişi başına düşen milli gelir arasındaki korelasyon sonuçları istatistiksel olarak anlamlı olup kişi başına düşen milli gelir artışının mutlulukla pozitif ilişkili olduğunu belirtmeliyiz.

Veenhoven ve Hagerty (2006) "Rising happiness in nations 1946-2004: A reply to Easterlin" (Uluslarda yükselen mutluluk 1946-2004: Easterlin'e bir yanıt) adlı makalesinde ise Easterlin'in (2005) makalesiyle kendilerine verdiği cevabı yeni bir makaleyle cevaplamışlardır. Easterlin'in iktisadi büyümenin yaşam memnuniyetine katkıda bulunmadığı ve bunun uluslardaki ortalama mutluluğu son on yıllar boyunca yükseltmediği iddiasına karşılık en son trend verilerini kullanmışlardır. Cevaplarında trend verilerinin aksini gösterdiğini ve Easterlin'in ısrarının yersiz olduğunu belirtmişlerdir. Gelişmekte olan ülkelerdeki mutluluk artışı, ABD ve AB-8'de gözlemlenen artıştan çok daha büyüktür. ABD'de, Cantril merdivenindeki puan 1959 ile 2004 arasında 0,36 puan artarken, 1980 ile 2000 arasında mutlulukta artış yaklaşık 0.04'tür.

Veenhoven ve Hagerty'ye (2006) göre ortalama mutluluk 1973 ve 2004 yılları arasında sekiz Avrupa ülkesinde hâlâ bir miktar ve sekiz yoksul ülkede verilerin mevcut olduğu 1960'lardan 2000'lerin başına kadar önemli ölçüde artmıştır. 1973 ve 2004 yılları arasında AB-8'de ortalama mutluluk artışı 0.17'dir ve çalışmalarında belirttikleri gelişmekte olan ülkelerde mutluluk artışı daha fazladır. Bu durum da daha zengin ülkelerin mutluluklarındaki artışın gelişmekte olan ülkelere göre biraz daha az olduğu yönündeki daha önceki çalışmalarındaki görüşlerini destekler niteliktedir.

Easterlin, McVey, Switek, Sawangfa ve Zweig (2010) "The happiness–income paradox revisited" (Mutluluk-gelir paradoksu yeniden ele alındı) adlı makalelerinde 54 ülkenin analizine dayanarak bu görüşü desteklemek için daha fazla veri sunmuştur. Mutluluk-gelir paradoksunda dikkat çekici unsur bir ülkenin geliri arttıkça uzun vadede (10 yıl veya daha uzun bir süre boyunca) mutluluğun artmamasıdır. Easterlin bu çalışmasıyla mutluluk ve gelir arasındaki uzun vadeli sıfır ilişkinin, birkaç gelişmekte olan ülke, geçiş ülkeleri ve daha önce çalışıldan daha geniş bir gelişmiş ülke örneği için de geçerli olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Çalışmada kısa vadede her üç ülke grubunda mutluluğun ekonomik daralmalarda azalma ve genişlemelerde artma eğiliminde olduğu bulunmuştur. Easterlin ve Angelescu (2009) ve Easterlin ve ark. (2010)'a göre mutluluk ve gelir arasındaki zaman serisi ilişkisinin pozitif olduğunu iddia edenler ya verilerin toplanması ve işlenmesinde ön yargılı davranarak çıkarım yapmakta ya da kısa vadeli ilişkiyi uzun vadeli olanla karıştırmalarından dolayı sonucu pozitif bulmaktadır. Easterlin'in bu makalelerinde, örneğin, Güney Kore'de kişi başına düşen milli gelirin artışına karşılık, istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir mutluluk artışı olduğunu iddia etmiştir.

Easterlin ve ark.'ın (2010) iddialarından biri olan gelir arttıkça uzun vadede mutluluğun artmadığı sonucunu Veenhoven ve Vergunst (2014) uzun zaman serileriyle test edip Easterlin'in bulduğunun aksi yönünde sonuç elde etmişlerdir. Easterlin ve ark.'ın (2010) Güney Kore'nin mutluluğunun artmadığı sonucunu ise Veenhoven ve arkadaşları test etmişler, yine Easterlin'in iddiasından aksi yönde sonuç bulmuşlardır (Slag, Burger ve Veenhoven, 2019). Bu sonuçlara ve Easterlin'in verdiği cevaba çalışmaların yayın yıllarına göre aşağıda detaylı olarak yer verilmiştir.

Veenhoven ve Vergunst (2014) "The Easterlin illusion: Economic growth does go with greater happiness" (Easterlin illüzyonu: İktisadi büyüme daha büyük mutluluğa eşlik eder) adlı makalelerinde Easterlin ve ark.'ın (2010) iktisadi büyümenin kısa vadede mutluluğu artırma eğiliminde olduğunu kabul ettiğini ancak 10 yıl ve daha fazla sürmediği iddiasını sürdürdüğünü belirtmektedir. Aynı zamanda Veenhoven ve Vergunst'un çalışmasının başlığına dikkat ettiğimizde Easterlin'in bu çalışmada yer verdiğimiz 2005 yılındaki makalesine göndermede bulunduğu çıkarımını yapabiliriz. Easterlin bu makalesinde iktisadi

büyümeye odaklanmanın mutluluk yaratacağının bir illüzyon olduğunu ifade edip makale başlığında da bunu kullanmıştır. Veenhoven tam tersi bir hipotezi savunduğu için aslında daha önce de Easterlin'in verilerinin kendi ele aldığı farklı bir sonuç çıktığını ve bunu makalesindeki şekilde görsel yanılsama yarattığını ifade etmiştir (Bkz. bu makalede Şekil 1 ve 2).

Veenhoven ve Vergunst (2014) çalışmasında Easterlin'in ekonominin en çok büyüdüğü ülkelerde ortalama mutluluk daha mı fazla arttı kısmına yöneldiğini ama mutluluğun, ekonominin büyüdüğü ülkelerde, ekonominin durgunlaştığı ülkelere göre daha mı sık arttığı sorusunu ihmal ettiğini belirtir. Veenhoven ve Vergunst Tablo 9a ve 9b sorularının farklı olduğunu Easterlin Paradoksu testleri tipik olarak 9b sorusuyla ilgilenir ve 9a sorusunu ihmal ettiğini ifade eder. İktisadi büyüme, büyüklüğünden bağımsız olarak mutluluk katabilir; bir miktar büyüme, mutluluk üzerinde çok fazla büyüme kadar benzer bir etkiye sahip olabilir.

Tablo 9(a): Ülkelerin Ortalama Mutluluğundaki Değişim (Artış-Düşüş)

Değişim Modeli	Seri		Ülkeler	
	N	%	N	%
Artış	133	67	41	62
Düşüş	66	33	25	38
Toplam	199	100	66	100
Artış-Düşüş Oranı	2.02		1.63	

Kaynak: Veenhoven, R. & Vergunst, F. (2014). The Easterlin illusion: economic growth does go with greater happiness, *International Journal of Happiness and Development*, 1(4), s. 323.

Tablo 9(a)'ya göre 199 serisinin %67'si mutlulukta artış ve %33'ü düşüş göstermiştir (oran 2.02). Aynı şekilde 66 ülkenin %62'sinde mutluluk yükselmiş ve %38'inde azalmıştır (oran 1.63). Bu sonuç, Easterlin'in tahmin ettiği yaklaşık 1 oranından daha fazladır. Veenhoven ve Vergunst (2014) Easterlin'in son zamanlardaki çalışmalarında da mutluluğun yalnızca kısa vadede yükseldiğini iddiasını sürdürmesine rağmen kendileri bunun aksini ortaya çıkarmıştır.

Tablo 9(b): Ülkelerin Ortalama Mutluluğundaki Değişim (Dönemlere Göre)

Süre	Seri		Ülkeler	
	N	b	N	b
10-20 yıl	114	+0.017	30.5	+0.010
21-40 yıl	67	+0.013	27	+0.009
>40 yıl	18	+0.020	8.5	+0.030
Toplam	199	+0.016	67	+0.012

Kaynak: Veenhoven, R. & Vergunst, F. (2014). a.g.e., s. 323.

Tablo 9(b)'ye ülkelerin ortalama mutluluğunda 0-10 ölçeğindeki puanlardaki ortalama yıllık değişim gösterilmiştir. Buna göre 199 serisinde gözlemlenen yıllık ortalama mutluluk artışı 0.016'dır. 67 ülkedeki ortalama artış 0.012'dir. Bu sayılar ilk bakışta küçük görünse de uzun vadede mutlulukta dikkate değer bir artış yaratır. Dolayısıyla bu büyüme oranında ortalama mutluluk 70 yılda 0-10 ölçeğinde bir puan artacaktır. Mutluluktaki ortalama değişimin uzun ve çok uzun vade arasında çok fazla farklılık göstermese de araştırmadaki en uzun vadede (>40 yıl) artışın biraz daha güçlüdür (Veenhoven ve Vergunst, 2014).

Tablo 10(a): 199 Zaman Serisinde Gözlemlenen Değişim

Mutluluktaki Değişim	GSYİH Değişimi	
	Artış	Azalış
Artış	132	1
Azalış	64	2
Uyumlu/uyumsuz oranı	2.1	

Kaynak: Veenhoven, R. & Vergunst, F. (2014). a.g.e., s. 324

Tablo 10(a)'da görüldüğü gibi, neredeyse hiç uzun vadeli iktisadi gerileme vakası yoktur. Varyasyonun çoğu, ortalama mutluluk değişikliklerindedir. Bu tabloda uyumlu vaka sayısı 132 ve uyumsuz vaka sayısı 64 olup, bu oran 2.1'dir. Dolayısıyla Veenhoven ve Vergunst (2014) tarafından toplanan 199 zaman serisinin uzun vadeli sonuçlarıyla Easterlin Paradoksunun bir kural olmadığı ortaya çıkarılmıştır.

Tablo 10(b): Güçlü veya Mütevazı İktisadi Büyüme ve Mutluluktaki Değişim

Mutluluktaki Değişim	GSYİH Değişimi	
	Güçlü Büyüme>Medyan	Mütevazı Büyüme >Medyan
Artış	74	59
Azalış	24	41

Notlar: Odds oranı = 2.14; %95 güven aralığı +1.29 ila +4.18.

*199 serisinde gözlenen kombinasyonlar: Medyan iktisadi büyüme durumu dâhil edilmemiştir.

Kaynak: Veenhoven, R. & Vergunst, F. (2014). a.g.e., s. 324.

Tablo 10(b)'de veri setinde iktisadi büyümenin medyanını kullanarak yavaş ve hızlı büyüyen ekonomiler arasında ayırım yapılmış. Daha sonra bu kategorilerin her birinde artan ve azalan mutluluk durumları çıkarılmıştır. Daha fazla büyümenin daha fazla mutlulukla gittiğine dair sağduyu beklentisine uyan vaka sayısı uyumsuz durumla karşılaştırılmış ve birincisi ikincisine ağır basmıştır (Veenhoven ve Vergunst, 2014).

Tablo 10(c): Ortalama Mutluluktaki Değişim ile GSYİH Büyümesi Arasındaki Korelasyon

199 zaman serisinde

Süre	Korelasyon katsayısı Δ mutluluk ile Δ GSYİH	%95 güvenirlilik r
10–20 yıl	+0.20	+0.01 ila +.037
21–40 yıl	+0.21	+0.05 ila +0.50
> 40 yıl	+0.20	–0.03 ila +0.61
Tüm periyotlar	+0.20	+0.08 ila +0.34

Kaynak: Veenhoven, R. & Vergunst, F. (2014). a.g.e., s. 325.

Tablo 10(c)'de görüldüğü üzere geçen yılki ortalama iktisadi büyüme ile ortalama mutluluk değişimi arasındaki korelasyona bakıldığında +0,20'lik bir korelasyon ortaya çıkmıştır. Bu korelasyon, %95 güven düzeyinde sıfırdan önemli ölçüde farklıdır. Verilerin, dikkate alınan zaman periyodunun uzunluğuna göre bölünmesi, benzer korelasyonlar göstermiştir. Bu üç benzer korelasyondan ikisi istatistiksel olarak anlamlıdır, ancak üçüncüsü değildir. Bu rakamların her birinde mütevazı bir korelasyon görülmekle beraber doğrusal olmama konusunda net bir model yoktur. Bu sonuçla Easterlin Paradoksu bu testte başarısız olmuştur (Veenhoven ve Vergunst, 2014).

Elde edilen bu sonuç Easterlin'in artan kişi başına düşen milli gelirin mutluluğa uzun vadede bir etkisinin olmadığı iddiasına yanıt niteliğindedir. Bu zamana kadar yapılan eleştirilerde korelasyon sonuçları düşük ve kullanılan istatistiksel metot basit olarak görülse de kişi başına düşen milli gelir ile mutluluk arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Yazarlar daha detaylı bir istatistiksel yöntemle aşağıdaki sonucu bularak korelasyon sonuçlarıyla ilgili önemli bir eleştiriye de cevap vermiş bulunmaktadır.

Tablo 11(a): Kişi Başına Düşen %1'lik GSYİH Büyümesinin Ortalama Mutluluktaki Etkisi

Süre	Seriler	
	N	b
10-20 yıl	114	0.0030
21-40 yıl	67	0.0063
>40 yıl	18	0.0048
Toplam	199	0.0034

Kaynak: Veenhoven, R. & Vergunst, F. (2014). a.g.e., s. 328.

Tablo 11(a)'da görüldüğü gibi, %1'lik iktisadi büyümeyi, gelecek yıl ortalama mutlulukta 0,0034'lük bir artış izlemiştir. Ortalama mutluluktaki bu yıllık artış ilk bakışta küçük görünebilir ve bu nedenle iktisadi büyümenin mutluluğu daha fazla artırmayacağı tezinin bir kanıtı olarak düşünülebilir. Yine de iktisadi büyüme tipik olarak yılda %1'in üzerindedir ve böyle küçük etkiler, uzun vadede önemli bir artış anlamına gelir. Ekonomide yıllık %5'lik bir büyüme, 60 yılda 0-10 ölçeğinde ortalama mutlulukta tam bir puan kazanılmasına yol

açacaktır (Veenhoven ve Vergunst, 2014). Mutluluktaki bu artışın küçük ve anlamsız olduğu iddia edilirken Veenhoven bu artışı önemsemekte ve uzun vadede mutluluğu artıracığını hesaba katmaktadır.

Tablo 11(b): Kişi başına düşen %1'lik GSYİH Büyümesinin Ortalama Mutluluktaki Etkisi

Ülkede kişi başına ortalama gelir	Seriler	
	N	b
Düşük	0	-
Alt orta	20	0.0117
Üst orta	56	0.0034
Üst	123	0.0029
Toplam	199	0.0034

Kaynak: Veenhoven, R. & Vergunst, F. (2014). a.g.e., s. 328.

Tablo 11(b)'de görüldüğü üzere kişi başına düşen milli gelirden 100 dolarlık bir artış olarak ifade edildiğinde, iktisadi büyümenin mutluluk üzerindeki ortalama etkisi yoksul ülkelerde yaklaşık 0.10 ve zengin ülkelerde 0.003'tür. Bu, yoksul ülkelerde bir puanlık bir artış olduğu anlamına gelmektedir. Bir başka deyişle 0-10 ölçeğinde yoksul ülkelerde bir puanlık mutluluk artışı için 1.000 dolarlık bir artış gerekirken zengin ülkelerde yaklaşık 33.000 dolarlık bir artış gerekecektir. Yukarıdaki rakamlar iktisadi büyümenin mutluluk üzerindeki gerçek etkilerinin muhtemelen hafife alınmasıdır (Veenhoven ve Vergunst, 2014). Veenhoven'ın bu rakamların politika üretiminde dikkate alınması gerektiği fikrini önemsemekle birlikte, özellikle makro ekonomide daha büyük rakamlarla hareket etmenin doğru olduğuna alışık olan politika yapımcıların daha düşük rakamları hafife alması durumunu kısa vadeli popüler politikalara önem verdiklerine bağlayabiliriz.

Uzun vadeli perspektifte, mutluluğun yükselişinin sonsuza kadar sürmesinin pek mümkün olmadığı da açıktır, çünkü bir ülkede ortalama mutluluk muhtemelen 8,5 civarında maksimum değerdir. Bu aşamada iktisadi büyümenin artık daha fazla mutluluk getirmediği bir seviye elbette olacaktır. Yine de iktisadi gelişmenin uzun ömürlülüğe de katkıda bulunması muhtemeldir. Eğer bu durum sürdürülürse iktisadi büyüme bireyler için artan sayıda mutlu yaşam yılı demek olacaktır (Veenhoven, 2005).

Easterlin (2017) "Paradox Lost?" (Paradoks kayıp mı?) adlı makalesinde paradoksun devam edip etmediğini tekrar test etmiş ve paradoksun devam ettiğini açıklamıştır. ABD'de 1946'dan 2014'e kadar neredeyse yetmiş yıl boyunca kişi başına düşen reel milli gelir üç katına çıkmıştır. Buna rağmen kişi başına düşen reel milli gelir ile ilişkili mutluluk düz bir çizgide seyrine devam etmiş hatta bazı zamanlarda negatif çıkmıştır. Easterlin'e göre 45 ülkede (21'i gelişmiş, 16'sı az gelişmiş ve sekizi geçiş ülkesi) Dünya Değerler Anketi ve Avrupa Değerler Anketi verileri de Easterlin Paradoksunu desteklemektedir. GSYH'nin daha yüksek uzun vadeli büyüme oranına, istatistiksel olarak önemli ölçüde daha yüksek bir

mutluluk büyüme oranı eşlik etmemektedir. Bu sıfır ilişki, gelişmiş ülkeler, geçiş ülkeleri ve daha az gelişmiş ülkelerde de geçerlidir.

Oysaki Easterlin (2017) makalesinde bu 45 ülke için OLS regresyon sonucunda yaşam memnuniyetinin GSYİH ile olağan pozitif kesit ilişkisini regresyon katsayısı 0,01 düzeyinde anlamlı olarak açıkladığı gibi bu 45 ülkenin gelir ve mutluluk regresyon sonuçlarında da anlamlı ilişkisi olanlar olduğu halde bu ilişkiyi sıfır olarak açıklamaktadır.

Easterlin (2017) makalesinde paradoks eleştirenlerin neden farklı bir sonuca vardığını da detaylandırır. En temel sebep olarak çalışmalarının mutluluktaki uzun vadeli eğilimleri belirlemeye odaklanmaması olduğunu belirtir. Bunların kısa, birkaç gözlemi içeren veya tam bir GSYİH döngüsünü kapsamayan bazı zaman serileri olduğunu ifade eder. Bazı ülkeler için kısa vadeli mutluluk ve gelir büyüme oranlarını, diğer ülkeler için uzun vadeli eğilim oranlarıyla karıştırmak regresyon çizgisini pozitif bir yöne yatırmaktadır. Easterlin'e göre Veenhoven ve Vergunst (2014) GSYİH'nin mutluluğu artırdığına kanıt olarak çok sayıda ülke, veri seti ve gözleme işaret etse de o bu tür iddiaların asıl hususu gözden kaçırdığını iddia etmektedir. Ona göre buradaki kritik meselelerden biri mutluluktaki uzun vadeli eğilimi tahmin edebilmek için analizdeki her ülke için yeterince karşılaştırılabilir öznel iyi oluş verisi olup olmadığıdır. Diğer bir kritik mesele ise mutluluk ve gelirdeki eğilimlerin önemli ölçüde pozitif ilişkili olup olmadığıdır.

Veenhoven'ın çalışmalarındaki paradoks eleştirisine tam da bu noktada değinmek yerinde olacaktır. Veenhoven mutluluk ve kişi başına düşen milli gelirden yıllar içinde önemli ölçüde pozitif ilişki olmasa da Easterlin tarafından azımsanan mutluluk artışının ortalama 60 yılda belli bir büyüme oranında insanların mutluluğunda tam bir puanlık artış sağlayacağını iddia etmektedir. Veenhoven'ın istatistiksel bulgusunun azımsanmaması uygulanacak ekonomi politikaları nedeniyle önemlidir.

Slag ve ark. (2019) "Did the Easterlin Paradox apply in South Korea between 1980 and 2015? A case study" (Easterlin Paradoksu 1980 ile 2015 yılları arasında Güney Kore'de geçerli miydi? Bir vaka çalışması) adlı makalelerinde Easterlin ve ark.'ın (2010) Güney Kore'de son on yılda yaşanan muazzam iktisadi büyümenin ortalama mutlulukta bir artışa yol açmadığı iddiasına karşılık Güney Kore ile ilgili başka veriler kullanıp bu araştırmanın sağlanmasını cevap niteliğinde bir çalışmayla yapmışlardır.

Easterlin ve ark.'ın (2010) iddialarını yalnızca 1980-2005 Dünya Değerler Araştırması'ndaki yaşam memnuniyeti puanları ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiye dayandırırken, Slag ve ark. (2019) iktisadi büyümenin ortalama mutluluk üzerindeki etkisini belirlemek için daha uzun süreli bir veri seti, daha fazla mutluluk ölçütü ve daha gelişmiş teknikler kullanmışlardır. Artan mutluluk modeli, en açık şekilde 1980-2010 dönemi

kapsayan Dünya Değerler Anketi verilerinde ortaya çıkmıştır. Gallup verilerinde ise 2006 ile 2015 arasındaki toplam etkiye bakıldığında mutlulukta açık bir artış ortaya çıkmıştır. Slag ve ark. (2019) Easterlin'in iddiasının aksine, Güney Korelilerin zamanla daha mutlu olduklarını ve Easterlin Paradoksunun 1982 ile 2015 yılları arasında Güney Kore'de geçerli olmadığını savunmaktadırlar. Bunların yanı sıra makro düzeyde, iktisadi büyüme ile ortalama mutluluk arasında pozitif bir ilişki bulunurken mikro düzeyde, mutluluk ve gelir arasında daha da güçlü bir ilişki bulmuşlardır. Diğer insanların gelirinin etkisi de pozitif çıkmıştır.

Dünya Mutluluk Veri Tabanında yer alan başka kaynaklardan aldıkları veriler de kullandıklarında Güney Kore'de görelî gelir teorisinin de geçerli olmadığını belirtmişlerdir. Bir başka deyişle gelirleri artan Güney Korelilerin daha mutlu olduğunu ve mutlulukta bir artışın adaptasyon veya sosyal karşılaştırmayla etkisiz hale gelmediğini de gözlemlemişlerdir. İktisadi büyüme, 1980'lerden bu yana Güney Korelilerin mutluluğunu artırmıştır. Veenhoven'ın daha önceki çalışmalarında da ifade ettiği gibi Slag ve ark. (2019) ile yaptığı çalışmasında da Easterlin Paradoksunu genel bir kuraldan ziyade bağlamsal bir fenomen olarak açıklamıştır. Bu sonuçları ele aldığımızda da Veenhoven'ın temel argümanı burada da diğer mutluluk iktisatçılarıyla beraber tekrar edilmiştir.

Easterlin ve O'Connor (2022) "The Easterlin paradox" (Easterlin paradoksu) adlı çalışmalarında iki ayrı mutluluk datası kullanmışlardır. Bunlardan ilki Dünya Değerler Araştırması (World Value Survey) ve Avrupa Değerler Araştırması'nın (European Values Study) birleştirilmiş halidir. Paradoksun testinde 54 ülkenin ortalama 28 yıllık verileri kullanılmıştır. Gallup Dünya Anketi (Gallup World Poll) ise diğer mutluluk datalarıdır. Paradoksun testi için 96 ülkenin ortalama 14 yıllık verileri kullanılmıştır. Bazı Doğu Avrupa ülkelerinin verilerine sahip olsalar da bunlar sosyalizmden kapitalizme geçtikleri için paradoksu test ederken bu ülkeleri dahil etmemişlerdir. Her veri setindeki regresyon katsayılarını biraz pozitif bulmuşlar ve bunun ekonomik öneminin düşük olduğunu belirtmişlerdir. Hem mutluluk hem de gelirdeki zirve ve dip noktalarını karşılaştırdığında kısa vadede mutluluk ve gelirin birlikte dalgalandığını ifade ederler. Bir başka deyişle gelir yükselip alçaldıkça mutluluk da buna aynı şekilde eşlik etmektedir ancak bu durum uzun vadede geçerli değildir. Paradoksun testine dahil etmedikleri Doğu Avrupa ülkelerinde kişi başına GSYİH ve mutluluk arasında daha yüksek bir pozitif ilişki bulmuşlardır. Araştırmanın en önemli sonucu, ekonomik büyümenin kendi başına uzun vadede mutluluğu artırmadığıdır. İlk kullandıkları mutluluk datalarına göre bir ülkede yüzde 1'lik bir iktisadi büyümenin mutlulukta bir puanlık artış sağlaması için bin yıl, ikinci dataya göre ise 500 yıl gerektiğini bulmuşlardır.

Easterlin ve O'Connor (2022) araştırmalarında Easterlin'in konuyla ilgili önceki araştırmalarında olduğu gibi sosyal bir olguya dikkat çekerek ekonomik büyümenin mutluluğu artırmamasının sebebini insanların sosyal karşılaştırma yapımlarıyla yorumlarlar.

Ekonomik büyüme genel olarak gelirleri yükselttiğinden, kişiler kendi gelirindeki artışın mutlulukları üzerindeki olumlu etkisini karşılaştırma yaptıkları grubun gelirleriyle kıyaslayarak azaltırlar. Yazarlar kullandıkları mutluluk ve iktisadi büyüme verilerinin sonuçlarını makro açıdan ele alırken mutluluğun artmama nedenlerini mikro varsayımlarla açıklamayı tercih etmişlerdir. Bunun için Kahneman ve Deaton (2010)'ın yıllık 75 bin doların üzerindeki gelirin mutluluğu artık bu eşikten sonra artırmadığı çalışmasını örnek gösterir. İnsanların zihinlerindeki referans noktasına göre değerlendirme yaptıklarını (Tversky ve Kahneman, 1991) ve bu yüzden başkalarının gelirleriyle kendi gelirlerini kıyasladıklarından mutluluklarının artmadığını açıklamaktadırlar. Kişi başına düşen gelirdeki artış oranı herkesin gelirinde aynı olacağından bunun mutluluğa etkisinin olmayacağını belirtirler. Bu nedenle gelir artışına odaklanmak yerine insanların kişi başına oldukça düşen milli gelirleri az olsa da tam istihdam ve güçlü bir sosyal güvenlik sistemini teşvik eden politikalar sağlanırsa mutluluklarının artırılabilirliğini iddia ederler.

Oysaki Easterlin'in örnek gösterdiği Kahneman ve Deaton'ın (2010) çalışması tekrar ele alınmış olup yıllık 75 bin doların üzerindeki gelirin de mutlulukta artış yarattığı ortaya çıkarılmıştır (Killingsworth, 2021). Hatta yazarları arasında Kahneman'ın da bulunduğu güncel bir araştırma ile tekrar ele alınmış ve zenginlerde mutluluk artışının daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Killingsworth, Kahneman ve Mellers, 2023).

Veenhoven ve Kamilcelebi (2023) "Economic growth and happiness in nations between 1946-2019: The demise of the Easterlin paradox" (1946-2019 arasında uluslarda iktisadi büyüme ve mutluluk: Easterlin paradoksunun çöküşü) adlı çalışmalarında Easterlin paradoksunun uzun vadede geçerli olup olmadığını test etmişlerdir. Çalışmalarında Dünya Mutluluk Veritabanı'ndan (World Database of Happiness) elde ettikleri mutluluk verilerini kullanmışlardır. Kişi başına düşen gelir ve mutluluk arasındaki pozitif ilişkinin uzun vadede devam edip etmediğini araştırdıkları çalışmalarında 20 yıl ve üzerinde mutluluk verisi olan ülkeler ele alınmıştır. Araştırmalarında 48 ülkeye ait ortalama 36 yıllık zaman serisini analiz edip sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Sonuca göre kişi başına düşen milli gelir arttıkça mutluluk da buna eşlik etmektedir. Ülkelerin kişi başına düşen milli gelirlerindeki değişim ve ortalama mutluluklarındaki değişim arasında önemli ve pozitif bir korelasyon bulunmaktadır.

İktisadi büyüme gibi makro verileri mikro araştırmaların sonuçlarıyla yorumlamak yerine kişi başına düşen milli gelirdeki artışın mutlulukta artış yarattığına, bu sonucun önemsenmesi gerektiğine ve iktisadi büyümeyi desteklemeye vurgu yaptıkları görülmektedir. Easterlin'in tezinde hatalar olsa da bu tezin açıklanmaya ve test edilmeye çalışılırken alanda başka araştırmalar yapılmasına neden olmasının mutluluk ekonomisi alanının gelişmesine katkı sağladığını ve bunun göz ardı edilemeyeceğini belirtmişlerdir (Veenhoven ve Kamilcelebi, 2023).

5. Sonuç

Easterlin Paradoksunun ortaya çıktığı çalışmadan bu yana mutluluk iktisadı literatürüne katkı sağlayacak pek çok ciddi çalışmalar yapılmıştır. Halihazırda iktisadi büyümedeki artış mutluluğu 'artırır' ve sosyal karşılaştırma, materyal istekler ve adaptasyon nedeniyle 'artırmaz' şeklinde tartışmalar devam etmektedir.

Easterlin konuyla ilgili birçok çalışmasında mutluluk ve kişi başına düşen milli gelir arasındaki ilişkiyi kesit veri ve zaman serisi analizleriyle araştırmıştır. Bu anlamda ülkeler arasında ortalama mutluluk ve kişi başına düşen milli gelir arasındaki ilişkinin genellikle belirsiz olduğunu ifade etmiştir. Ülke içerisinde ise bireysel mutlulukla kişi başına düşen milli gelir arasında doğru orantılı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Aslında birbiriyle çelişen bu iki bulgu diğer araştırmacıları da özellikle bu durumun nedenlerini araştırmak konusunda teşvik etmiştir. Bu sebeple mutluluk iktisadı alanında "Easterlin Paradoksu" son derece popüler bir konu haline gelmiştir.

Easterlin'e göre artan gelirin mutluluğu artırmamasının temel sebeplerinden biri bireylerin mutlak gelir düzeylerine değil nispi gelir düzeylerine önem atfetmeleridir. Bireyler gelirlerini kendi zihinlerindeki referans gruplarının gelirleriyle (genellikle daha yüksek gelir grubu) karşılaştırdıkları için mutsuz hissetmektedirler. Bu nedenle gelir düzeyleri mutlu olmalarına imkân verse bile mutlu olamayacaklardır. Mutluluğun artmamasındaki diğer sebepler insanların artan gelirlerine kolaylıkla uyum sağlaması ve gelirleri artıkça materyal istek/arzu seviyelerinin de artmasıdır.

Easterlin zaman içinde mutluluk datalarının yılları arttıkça mutluluk ve kişi başına düşen GSYİH arasındaki ilişkiyi test etmek için daha uzun süreli dataları kullanarak paradoksun uzun vadede devam edip etmediğini incelemiştir. Bazı ülkelerde kişi başına düşen milli gelir artışının mutluluğu artırdığını gözlemlerse de bunun uzun vadeli olmadığını ve mutlulukla kişi başına düşen gelirdeki artış arasında bir trend olmadığını vurgulamıştır. Veenhoven'ın aksine mutluluğu artırmak için kişi başına düşen milli geliri artırmaya odaklanmanın gereksiz olduğunu savunmaktadır. Easterlin, iktisadi büyümeye odaklanmanın mutluluk yaratacağı yanılmasına kapılmak yerine, sadece maddi malların değil, aynı zamanda aile hayatı, sağlık, iş memnuniyeti gibi mutlulukta diğer eğilimler üzerine de odaklanılması gereken bir yaklaşıma ihtiyaç olduğunu önermektedir. Bu noktada Easterlin'in görüşüne katılmak mümkün gibi gözükse de ele aldığı iktisadi büyüme makro bir konudur ve Veenhoven'ın belirttiği gibi kişi başına düşen milli gelirin mutluluk üzerindeki etkisinin azımsanmaması gerektiğini de vurgulamakta yarar bulunmaktadır. Kişi başına düşen gelirin artması ile birlikte insanların ortalama yaşam süreleri de uzayacağından mutluluk artışıyla beraber mutlu geçirecekleri zaman da artacaktır. Easterlin'in önerileri mikro değişkenlerle ilgili olup bu konulardaki psikolojik mekanizmaların yanı sıra bu bağlamdaki varyasyonların da değerlendirilmeye alınması önemlidir.

Veenhoven günümüze kadar gelir ve mutluluk ilişkisi ile ilgili yaptığı çalışmalarda, Easterlin'in aksine, artan kişi başına düşen milli gelirin mutluluğu yoksul ve gelişmekte olan ülkelerde daha fazla, gelişmiş ülkelerde daha az da olsa artırdığını öne sürmektedir. Easterlin bu durumun zaman zaman yaşanıyor olsa da bir trend olmadığını, dolayısıyla yıllar içinde gelir arttıkça mutluluğun gelire aynı şekilde eşlik etmediğini iddia etmektedir. Aslına bakılırsa Veenhoven temel olarak kişi başına düşen milli gelir artışının mutluluğu artırdığı yönündeki hipotezini yıllar boyu sürdürmüştür. Easterlin'e en önemli eleştirisi paradoksu teşkil eden ilk makalesindeki ABD sonuçlarına bakarak paradoksu nispi gelir hipoteziyle açıklamaya çalışması ve bunu sürdürmesidir. Veenhoven'a göre ABD'deki gelir artışına rağmen mutluluğun artmaması bir istisna olup bütün ülkeler için geçerli bir kural değildir. Veenhoven, günümüze kadar gelen bilimsel çalışmalarında birçok ülkenin uzun süreli zaman serilerini kullanmıştır. Birçok ülkede iktisadi büyümenin mutluluğu artırdığı ve bunun uzun süreli bir trend olduğu sonucuna varmıştır. Easterlin Paradoksunun bu kadar rağbet görmesine paradoksu anlamaya çalışmak için yapılan çalışmaların da katkısı olduğunu belirtmiştir. Veenhoven'a göre Easterlin paradoksu bir paradokstan ziyade bir illüzyondur. Bu konudaki son çalışmasında uzun süreli trendlerle elde ettiği sonuca binaen Easterlin Paradoksunun çöktüğünü ifade etmiştir. Bununla birlikte Veenhoven iktisadi büyüme dışında insanlara mutluluk sağlayacak farklı değişkenler olmadığını iddia etmemektedir. Bu konuda her iki mutluluk iktisatçısının çalışmaları da olmakla birlikte Veenhoven kültürel ve aile yaşamındaki değişim vb.'nin de mutluluk üzerinde etkisi olduğunu belirtmektedir.

Tüm bu bilgiler ışığında, her iki bilim insanının kullandığı verileri incelediğimizde politika yapıcılarının mutluluğu artıracak ekonomik, sosyal, kültürel, kurumsal politikalar yanında Veenhoven'ın iktisadi büyümenin mutluluğu zengin ülkelerde dahi az da olsa artırdığı sonucundan hareketle insanların kişi başına düşen milli gelirlerinin artmasına yönelik politikalar belirlemeleri toplumun yararına olacaktır. Easterlin paradoksunda hatalı dahi olsa konunun popüler hale gelmesi artık iktisadi büyümenin etkilerinden daha fazla konuyu kapsayan mutluluk ekonomisi alanındaki bilgi gelişimine katkı sağlamıştır.

Easterlin Paradoksunun politik anlamı, sıfır büyüme ve hatta iktisadi gerilemedir, bu da iktisadi büyümenin iklim krizi pahasına artarken ekonomideki bu durumun mutluluğu etkilemeyeceği anlamına gelir. Easterlin Paradoksu geçersiz gibi görüldüğüne göre, insanların mutluluğu söz konusuysa iktisadi büyümeyi sürdürmeyi desteklemeye devam edilebilir. İnsan mutluluğundaki bu artış yine de çevresel hasara ve dolayısıyla sonraki nesillerin daha düşük mutluluğuna karşı dengelenmelidir. Bu nedenle iktisat politikaları, örneğin, iklim-nötr büyümeye devam edilmesi şeklinde dizayn edilmelidir. Bunların yanısıra eğer iktisadi büyüme tutarlı, sorumlu ve kapsayıcı bir toplumla uyumluysa, mutluluğun daha da artmasını beklemek makul olacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- AIPO Poll. (1970). Reported in San Francisco Chronicle, January 14, 1971.
- Becchetti, L., Trovato, G., & Bedoya, D. (2011). Income, relational goods and happiness. *Applied Economics*, 43(3), 273–290. <https://doi.org/10.1080/00036840802570439>
- Blanchflower, D. G., & Oswald, A. J. (2004). Well-being over time in Britain and the USA. *Journal of Public Economics*, 88(7-8), 1359-1386. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(02\)00168-8](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(02)00168-8)
- Bruni, L., & Stanca, L. (2008). Watching alone: relational goods, television and happiness. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 65(3-4), 506 – 528. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2005.12.005>
- Clark, A. E., Frijters, P., & Shields, M. A. (2008). Relative income, happiness, and utility: An explanation for the Easterlin Paradox and other puzzles. *Journal of Economic Literature*, 46(1), 95-144. <https://doi.org/10.1257/jel.46.1.95>
- Clark, A. E., Flèche, S., & Senik, C. (2012). The great happiness moderation. *SOEPpapers on Multidisciplinary Panel Data Research*, No. 468, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin.
- Deaton, A. (2008). Income, health, and well-being around the world: Evidence from the Gallup world poll. *Journal of Economic Perspectives*, 22(2), 53-72. <https://doi.org/10.1257/jep.22.2.53>
- Diener, E., Tay, L., & Oishi, S., (2013). Rising income and the subjective wellbeing of nations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 104(2), 267-276. <https://doi.org/10.1037/a0030487>
- Easterlin, R. A. (1973). Does money buy happiness?. *The Public Interest*, 30, 3-10.
- Easterlin, R. A. (1974). Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence. In David, R. and Reder, R., (Eds.), *Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honor of Moses Abramovitz*, New York: Academic Press, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-205050-3.50008-7>
- Easterlin, R. A. (1995). Will raising the incomes of all increase the happiness of all. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 27, 35-47. [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(95\)00003-B](https://doi.org/10.1016/0167-2681(95)00003-B)
- Easterlin, R. A. (1997). Growth triumphant: The twenty-first century in historical perspective. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Press.
- Easterlin, R. A. (2001). Income and happiness: Towards a unified theory. *The Economic Journal*, 111(473), 465–484, <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00646>
- Easterlin, R. A. (2004). The economics of happiness. *Daedalus*, 133(2), 26-33. <https://doi.org/10.1162/001152604323049361>
- Easterlin, R. A. (2005). Feeding the illusion of growth and happiness: A reply to Hagerty and Veenhoven. *Social Indicators Research*, 74(3), 429–443. <https://doi.org/10.1007/s11205-004-6170-z>
- Easterlin, R. A., & Angelescu, L. (2009). Happiness and growth the world over: Time series evidence on the happiness-income paradox. *IZA Discussion Paper* No. 4060, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1369806>
- Easterlin, R. A., McVey, L. A., Switek, M., Sawangfa, O., & Zweig, J. S. (2010). The happiness–income paradox revisited. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(52), 22463–22468. <https://doi.org/10.1073/pnas.1015962107>
-

- Easterlin, R., & Sawangfa, O. (2010). Happiness and economic growth: Does the cross section predict time trends? Evidence from developing countries. In E. Diener, J. Helliwell; and D. Kahneman (Eds.), *International differences in well-being*, (pp. 166-216). Oxford: Oxford University Press.
- Easterlin, R. A. (2017). Paradox lost?, *Review of Behavioral Economics*, 4(4), 311-339. <http://dx.doi.org/10.1561/105.00000068>
- Easterlin, R.A., O'Connor, K.J. (2022). The Easterlin paradox. In Zimmermann, K.F. (eds) *Handbook of Labor, Human Resources and Population Economics*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57365-6_184-2
- Cantril, H. (1965). *The pattern of human concern*. Rutgers University Press.
- Hagerty, M. R. (2000). Social comparisons of income in one's community: evidence from national surveys of income and happiness. *Journal of personality and social psychology*, 78(4), 764–771. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.78.4.764>
- Hagerty, M.R., & Veenhoven, R. (2003). Wealth and happiness revisited – growing national income does go with greater happiness. *Social Indicators Research*, 64(1), 1–27. <https://doi.org/10.1023/A:1024790530822>
- Inglehart, R., Foa, R., Peterson, C., & Welzel, C. (2008). Development, freedom, and rising happiness. *Perspectives on Psychological Science*, 3(4), 264-285. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00078.x>
- Kahneman, D., & Deaton, A. (2010). High income improves evaluation of life but not emotional well-being. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107, 16489-16493. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1011492107>
- Kamilçelebi, H. (2022). Beklenen fayda ve deneyimlenen fayda: Gelir artışı üzerine bir araştırma. 2. Baskı. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Kamilçelebi, H. (2018). *The difference between expected and experienced utility: A case study on a salary increase, Mauritius*: Lambert Academic Publishing.
- Karabulut, G. (2017). *Mutluluk ve iktisat*. İstanbul: Der Yayınları.
- Killingsworth M. A. (2021). Experienced well-being rises with income, even above \$75,000 per year. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(4), e2016976118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2016976118>
- Killingsworth, M. A., Kahneman, D., & Mellers, B. (2023). Income and emotional well-being: A conflict resolved. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 120(10), e2208661120. <https://doi.org/10.1073/pnas.2208661120>
- Macunovich, D. J., & Easterlin, R. A. (2010). Easterlin hypothesis. In Durlauf, S.N., Blume, L.E. (Eds.) *Economic Growth*. London: The New Palgrave Economics Collection. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9780230280823_6
- Marx, K. (1933[1849]). Wage-labor and capital, in *Selected Works*, Vol. I, New York: International Publishers.
- Sacks, D. W., Stevenson, B., & Wolfers, J. (2012). Subjective well-being, income, economic development and growth. In P. Booth (Ed.), *The pursuit of happiness*, (pp. 59 – 98), The Institute of Economic Affairs, London.
- Slag, M., Burger, M. J., & Veenhoven, R. (2019). Did the Easterlin paradox apply in South Korea between 1980 and 2015? A case study. *International Review of Economics*, 66, 325–351. <https://doi.org/10.1007/s12232-019-00325-w>
- Stevenson, B., & Wolfers, J. (2008). Economic growth and happiness: Reassessing the Easterlin Paradox. *Brookings Papers on Economic Activity*, 39(1), 1-87.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1991). Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model, *The Quarterly Journal of Economics*, Oxford University Press, 106(4), 1039-1061.

- Veenhoven, R. (1984). Conditions of happiness. Dordrecht: Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-009-6432-7>
- Veenhoven, R. (1989). National wealth and individual happiness. In K. G. Grunert & F. Ölander (Eds.), *Understanding Economic Behaviour*, (pp. 9-32). Kluwer Academic/Plenum Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-009-2470-3_2
- Veenhoven, R. (1991). Is happiness relative?. *Social Indicators Research*, 24(1), 1–34. <https://doi.org/10.1007/BF00292648>
- Veenhoven, R. (2005). Apparent quality-of-life in nations: How long and happy people live. *Social Indicators Research*, 71(1), 61–86. <https://doi.org/10.1007/s11205-004-8014-2>
- Veenhoven, R., & Hagerty, M. (2006). Rising happiness in nations 1946-2004: A reply to Easterlin. *Social Indicators Research*, 79(3), 421–436. <https://doi.org/10.1007/s11205-005-5074-x>
- Veenhoven, R., & Vergunst, F. (2014). The Easterlin illusion: Economic growth does go with greater happiness. *International Journal of Happiness and Development*, 1(4), 311-343. <https://doi.org/10.1504/IJHD.2014.066115>
- Veenhoven, R., & Kamilcelebi, H. (2023). Economic growth and happiness in nations between 1946-2019: The demise of the Easterlin paradox, *EHERO Working Paper*, Erasmus University Rotterdam. (Yayımlanacak)
- World Survey III. (1965). International data library and reference service, Survey Research Center, Univ. of California, Berkeley.

TANIM

İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-Journal of Economic Policy Researches, İstanbul Üniversitesi Ekonomi Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin yayınıdır. Açık erişimli, hakemli, uluslararası bilimsel bir dergi olarak yılda iki kere Ocak ve Temmuz aylarında yayınlanır. Dergiye yayınlanması için gönderilen bilimsel makaleler Türkçe ya da İngilizce olmalıdır.

AMAÇ VE KAPSAM

İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-Journal of Economic Policy Researches, ulusal ve küresel düzeyde etkili olan iktisat politikaları üzerine yapılan kaliteli araştırma makaleleri yayınlamayı amaçlayan uluslararası hakemli bir dergidir. İktisat teorisi ve uygulamaları için uluslararası bir tartışma forumu niteliğindedir. Dergi, iktisat araştırmaları üzerinde uzun dönemli etkileri olacak seçkin ve güncel konularda referans niteliği taşıyan makaleler yayınlamayı hedeflemektedir. İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi – Journal of Economic Policy Researches, politik iktisat, para teorisi ve politikası, maliye politikaları, finansal iktisat, kalkınma ekonomisi, çalışma ekonomisi, mikro ve makro teori, ulaştırma ekonomisi, uluslararası ticaret ve finans gibi birçok alanda analitik, yorumlayıcı ve ampirik çalışmalarını kapsar.

EDİTORYAL POLİTİKALAR VE HAKEM SÜRECİ

Yayın Politikası

Dergi yayın etiğinde en yüksek standartlara bağlıdır ve Committee on Publication Ethics (COPE), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA) ve World Association of Medical Editors (WAME) tarafından yayınlanan etik yayıncılık ilkelerini benimser; Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing başlığı altında ifade edilen ilkeler için: <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

Gönderilen makaleler derginin amaç ve kapsamına uygun olmalıdır. Orijinal, yayınlanmamış ve başka bir dergide değerlendirme sürecinde olmayan, her bir yazar tarafından içeriği ve gönderimi onaylanmış yazılar değerlendirmeye kabul edilir.

Makale yayınlanmak üzere Dergiye gönderildikten sonra yazarlardan hiçbirinin ismi, tüm yazarların yazılı izni olmadan yazar listesinden silinemez ve yeni bir isim yazar olarak eklenemez ve yazar sırası değiştirilemez.

İntihal, duplikasyon, sahte yazarlık/inkar edilen yazarlık, araştırma/veri fabrikasyonu, makale dilimleme, dilimleyerek yayın, telif hakları ihlali ve çıkar çatışmasının gizlenmesi, etik dışı davranışlar olarak kabul edilir. Kabul edilen etik standartlara uygun olmayan tüm makaleler

yayımdan çıkarılır. Buna yayımdan sonra tespit edilen olası kuraldışı, uygunsuzluklar içeren makaleler de dahildir.

İntihal

Ön kontrolden geçirilen makaleler, iThenticate yazılımı kullanılarak intihal için taranır. İntihal/ kendi kendine intihal tespit edilirse yazarlar bilgilendirilir. Editörler, gerekli olması halinde makaleyi değerlendirme ya da üretim sürecinin çeşitli aşamalarında intihal kontrolüne tabi tutabilirler. Yüksek benzerlik oranları, bir makalenin kabul edilmeden önce ve hatta kabul edildikten sonra reddedilmesine neden olabilir. Makalenin türüne bağlı olarak, bunun oranının %15 veya %20'den az olması beklenir.

Çift Kör Hakemlik

İntihal kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir. Editör, makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakemlikten geçmesini sağlar ve makale biçimsel esaslara uygun ise, gelen yazıyı yurtiçinden ve /veya yurtdışından en az iki hakemin değerlendirmesine sunar, hakemler gerek gördüğü takdirde yazıda istenen değişiklikler yazarlar tarafından yapıldıktan sonra yayınlanmasına onay verir.

Genel İlkeler

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirmede olmayan ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir.

Ön değerlendirmeyi geçen yazılar iThenticate intihal tarama programından geçirilir. İntihal incelemesinden sonra, uygun makaleler Editör tarafından orijinaliteleri, metodolojileri, makalede ele alınan konunun önemi ve derginin kapsamına uygunluğu açısından değerlendirilir.

Bilimsel toplantılarda sunulan özet bildiriler, makalede belirtilmesi koşulu ile kaynak olarak kabul edilir. Editör, gönderilen makale biçimsel esaslara uygun ise, gelen yazıyı yurtiçinden ve /veya yurtdışından en az iki hakemin değerlendirmesine sunar, hakemler gerek gördüğü takdirde yazıda istenen değişiklikler yazarlar tarafından yapıldıktan sonra yayınlanmasına onay verir.

Makale yayınlanmak üzere Dergiye gönderildikten sonra yazarlardan hiçbirinin ismi, tüm yazarların yazılı izni olmadan yazar listesinden silinemez ve yeni bir isim yazar olarak eklenemez ve yazar sırası değiştirilemez. Yayına kabul edilmeyen makale, resim ve fotoğraflar yazarlara geri gönderilmez.

Yazarların Sorumluluğu

Makalelerin bilimsel ve etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır. Yazar makalenin orijinal olduğu, daha önce başka bir yerde yayınlanmadığı ve başka bir yerde, başka bir dilde yayınlanmak üzere değerlendirmede olmadığı konusunda teminat sağlamalıdır. Uygulamadaki telif kanunları ve anlaşmaları gözetilmelidir. Telifle bağlı materyaller (örneğin tablolar, şekiller veya büyük alıntılar) gerekli izin ve teşekkürle kullanılmalıdır. Başka yazarların, katkıda bulunanların çalışmaları ya da yararlanılan kaynaklar uygun biçimde kullanılmalı ve referanslarda belirtilmelidir.

Gönderilen makalede tüm yazarların akademik ve bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır, bu bağlamda “yazar” yayınlanan bir araştırmanın kavramsallaştırılmasına ve dizaynına, verilerin elde edilmesine, analizine ya da yorumlanmasına belirgin katkı yapan, yazının yazılması ya da bunun içerik açısından eleştirel biçimde gözden geçirilmesinde görev yapan birisi olarak görülür. Yazar olabilmenin diğer koşulları ise, makaledeki çalışmayı planlamak veya icra etmek ve / veya revize etmektir. Fon sağlanması, veri toplanması ya da araştırma grubunun genel süpervizyonu tek başına yazarlık hakkı kazandırmaz. Yazar olarak gösterilen tüm bireyler sayılan tüm ölçütleri karşılamalıdır ve yukarıdaki ölçütleri karşılayan her birey yazar olarak gösterilebilir. Yazarların isim sıralaması ortak verilen bir karar olmalıdır. Tüm yazarlar yazar sıralamasını Telif Hakkı Anlaşması Formunda imzalı olarak belirtmek zorundadırlar.

Yazarlık için yeterli ölçütleri karşılamayan ancak çalışmaya katkısı olan tüm bireyler “teşekkür / bilgiler” kısmında sıralanmalıdır. Bunlara örnek olarak ise sadece teknik destek sağlayan, yazıma yardımcı olan ya da sadece genel bir destek sağlayan, finansal ve materyal desteği sunan kişiler verilebilir.

Bütün yazarlar, araştırmanın sonuçlarını ya da bilimsel değerlendirmeyi etkileyebilme potansiyeli olan finansal ilişkiler, çıkar çatışması ve çıkar rekabetini beyan etmelidirler. Bir yazar kendi yayınlanmış yazısında belirgin bir hata ya da yanlışlık tespit ederse, bu yanlışlıklara ilişkin düzeltme ya da geri çekme için editör ile hemen temasa geçme ve işbirliği yapma sorumluluğunu taşır.

Hakem Süreci

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirmede olmayan ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir. Gönderilen ve ön kontrolü geçen makaleler iThenticate yazılımı kullanılarak plagiarizm için taranır. Plagiarizm kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir. Editör, makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, cinsel yöneliminden, uyruğundan, dini inancından ve siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirir. Yayına gönderilen makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakem değerlendirmesinden geçmelerini sağlar.

YAZARLARA BİLGİ

Seçilen makaleler en az iki ulusal/uluslararası hakeme değerlendirmeye gönderilir; yayın kararı, hakemlerin talepleri doğrultusunda yazarların gerçekleştirdiği düzenlemelerin ve hakem sürecinin sonrasında baş editör tarafından verilir.

Hakemlerin değerlendirmeleri objektif olmalıdır. Hakem süreci sırasında hakemlerin aşağıdaki hususları dikkate alarak değerlendirmelerini yapmaları beklenir.

- Makale yeni ve önemli bir bilgi içeriyor mu?
- Öz, makalenin içeriğini net ve düzgün bir şekilde tanımlıyor mu?
- Yöntem bütünlüklü ve anlaşılır şekilde tanımlanmış mı?
- Yapılan yorum ve varılan sonuçlar bulgularla kanıtlanıyor mu?
- Alandaki diğer çalışmalara yeterli referans verilmiş mi?
- Dil kalitesi yeterli mi?

Hakemler, gönderilen makalelere ilişkin tüm bilginin, makale yayınlanana kadar gizli kalmasını sağlamalı ve yazar tarafında herhangi bir telif hakkı ihlali ve intihal fark ederlerse editöre raporlamalıdır. Hakem, makale konusu hakkında kendini vasıflı hissetmiyor ya da zamanında geri dönüş sağlaması mümkün görünmüyorsa, editöre bu durumu bildirmeli ve hakem sürecine kendisini dahil etmemesini istemelidir.

Değerlendirme sürecinde editör hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin, yazarların özel mülkü olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri başka kişilerle makaleleri tartışamazlar. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilmelidir.

AÇIK ERIŞİM İLKESİ

Dergi açık erişimlidir ve derginin tüm içeriği okura ya da okurun dahil olduğu kuruma ücretsiz olarak sunulur. Okurlar, ticari amaç haricinde, yayıncı ya da yazardan izin almadan dergi makalelerinin tam metnini okuyabilir, indirebilir, kopyalayabilir, arayabilir ve link sağlayabilir. Bu BOAI açık erişim tanımlarıyla uyumludur.

Derginin açık erişimli makaleleri Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.tr>) olarak lisanslıdır.

ETİK

Yayın Etiği İlke ve Standartları

İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-Journal of Economic Policy Researches, yayın etiğinde en yüksek standartlara bağlıdır ve Committee on Publication Ethics (COPE), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA) ve World Association of Medical Editors (WAME) tarafından yayınlanan etik yayıncılık ilkelerini benimser;

Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing başlığı altında ifade edilen ilkeler için adres: <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

Gönderilen tüm makaleler orijinal, yayınlanmamış ve başka bir dergide değerlendirme sürecinde olmamalıdır. Yazar makalenin orijinal olduğu, daha önce başka bir yerde yayınlanmadığı ve başka bir yerde, başka bir dilde yayınlanmak üzere değerlendirmede olmadığını beyan etmelidir. Uygulamadaki telif kanunları ve anlaşmaları gözetilmelidir. Telifle bağlı materyaller (örneğin tablolar, şekiller veya büyük alıntılar) gerekli izin ve teşekkürle kullanılmalıdır. Başka yazarların, katkıda bulunanların çalışmaları ya da yararlanılan kaynaklar uygun biçimde kullanılmalı ve referanslarda belirtilmelidir. Her bir makale editörlerden biri ve en az iki hakem tarafından çift kör değerlendirmeden geçirilir. İntihal, duplikasyon, sahte yazarlık/inkar edilen yazarlık, araştırma/veri fabrikasyonu, makale dilimleme, dilimleyerek yayın, telif hakları ihlali ve çıkar çatışmasının gizlenmesi, etik dışı davranışlar olarak kabul edilir.

Kabul edilen etik standartlara uygun olmayan tüm makaleler yayından çıkarılır. Buna yayından sonra tespit edilen olası kuraldışı, uygunsuzluklar içeren makaleler de dahildir.

Araştırma Etiği

İstanbul İktisat Dergisi araştırma etiğinde en yüksek standartları gözetir ve aşağıda tanımlanan uluslararası araştırma etiği ilkelerini benimser. Makalelerin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

- Araştırmanın tasarlanması, tasarımın gözden geçirilmesi ve araştırmanın yürütülmesinde, bütünlük, kalite ve şeffaflık ilkeleri sağlanmalıdır.
 - Araştırma ekibi ve katılımcılar, araştırmanın amacı, yöntemleri ve öngörülen olası kullanımları; araştırmaya katılımın gerektirdikleri ve varsa riskleri hakkında tam olarak bilgilendirilmelidir.
 - Araştırma katılımcılarının sağladığı bilgilerin gizliliği ve yanıt verenlerin gizliliği sağlanmalıdır. Araştırma katılımcıların özerkliğini ve saygınlığını koruyacak şekilde tasarlanmalıdır.
 - Araştırma katılımcıları gönüllü olarak araştırmada yer almalı, herhangi bir zorlama altında olmamalıdır.
 - Katılımcıların zarar görmesinden kaçınılmalıdır. Araştırma, katılımcıları riske sokmayacak şekilde planlanmalıdır.
 - Araştırma bağımsızlığıyla ilgili açık ve net olunmalı; çıkar çatışması varsa belirtilmelidir.
 - İnsan denekler ile yapılan deneysel çalışmalarda, araştırmaya katılmaya karar veren katılımcıların yazılı bilgilendirilmiş onayı alınmalıdır. Çocukların ve vesayet altındakilerin veya tasdiklenmiş akıl hastalığı bulunanların yasal vasisinin onayı alınmalıdır.
 - Çalışma herhangi bir kurum ya da kuruluşta gerçekleştirilecekse bu kurum ya da kuruluşun çalışma yapılacağına dair onay alınmalıdır.
-

- İnsan ögesi bulunan çalışmalarda, "yöntem" bölümünde katılımcılardan "bilgilendirilmiş onam" alındığının ve çalışmanın yapıldığı kurumdan etik kurul onayı alındığı belirtilmesi gerekir.

DİL

Derginin yayın dili Türkçe ve Amerikan İngilizcesi'dir.

YAZILARIN HAZIRLANMASI VE YAZIM KURALLARI

Aksi belirtilmedikçe gönderilen yazılarla ilgili tüm yazışmalar ilk yazarla yapılacaktır. Makale gönderimi online olarak ve <http://jepr.istanbul.edu.tr> adresinden erişilen <http://dergipark.gov.tr/login> üzerinden yapılmalıdır. Gönderilen yazılar, makale türünü belirten ve makaleyle ilgili detayları içeren (bkz: Son Kontrol Listesi) kapak sayfası ve sunuş yazısı ile gönderilmelidir. Makaleler, Microsoft Word 2003 ve üzerindeki versiyonları ile yazılmalıdır. Ayrıca tüm yazarların imzaladığı Telif Hakkı Anlaşması Formu eklenerek gönderilmelidir.

1. Çalışmalar, A4 boyutundaki kağıdın bir yüzüne, üst, alt, sağ ve sol taraftan 2,5 cm. boşluk bırakılarak, 12 punto Times New Roman harf karakterleriyle, Türkçe font kullanılarak ve 1,5 satır aralık ölçüsü ile hazırlanmalıdır.
 2. Gönderilen makalelerin şekil, grafik ve tabloları derginin belirttiği formata uygun olması gereklidir. Dipnotlar, grafikler ve tablolar olabildiğince atıf yapılan sayfada veya hemen devamında yer almalıdır. Grafik ve tabloların altındaki notlar bu materyalleri ana metne bakmaksızın anlaşılabilir hale getirme amacını taşımalıdır. Metne konan tablolar yazılım programı çıktısı olarak konmamalı, sonuçları yazar/lar kendileri tablo haline getirmelidir, tablolar mümkün olduğunca A4 kağıt boyutuna uygun düzenlenmiş olmalıdır. Grafiklerin bilgisayar yazılım programı çıktısı olmamaları, çizim veya çizim resim halinde ve A4 kağıt boyutunu aşmayacak şekilde düzenlenmiş olmaları gerekmektedir.
 3. Giriş bölümünden önce 200-250 kelimelik Türkçe ve İngilizce öz ile 600-800 kelimelik İngilizce genişletilmiş özet yer almalıdır. Özetlerde; amaç, yöntem, bulgular ve sonuç bilgilerinin yer almasına özen gösterilmelidir. İngilizce ve Türkçe özlerin altında çalışmanın içeriğini temsil eden, 5 adet Türkçe, 5 adet İngilizce anahtar kelime yer almalıdır. Özlerde kısaltma kullanılmamalıdır.
 4. Gönderilen makalelerde mutlaka, iki rakamlı düzeyde (örneğin; Q11) üç adet JEL (Journal of Economic Literature) sınıflaması yapılmalıdır. Makalenin konu başlığına göre seçilmesi gereken jel sınıflamaları için http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html adresinden yararlanılabilir.
 5. Çalışmaların başlıca şu unsurları içermesi gerekmektedir: Türkçe başlık, öz ve anahtar kelimeler; İngilizce başlık öz ve anahtar kelimeler; İngilizce genişletilmiş özet, ana metin bölümleri, son notlar ve kaynaklar.
 6. Araştırma makalesi bölümleri şu şekilde sıralanmalıdır: "Giriş", "Amaç ve Yöntem", "Bulgular",
-

“Tartışma ve Sonuç”, “Son Notlar”, “Kaynaklar”, “Tablolar ve Şekiller”. Derleme ve yorum yazıları için ise, çalışmanın öneminin belirtildiği, sorunsal ve amacın somutlaştırıldığı “Giriş” bölümünün ardından diğer bölümler gelmeli ve çalışma “Tartışma ve Sonuç”, “Son Notlar”, “Kaynaklar” ve “Tablolar ve Şekiller” şeklinde bitirilmelidir.

7. “Online Makale Sistemine” Türkçe ve İngilizce öz, makale metni ve kaynakça bilgilerinin yer aldığı tek bir Word dosyasının yüklenmesi gerekmektedir. Yazar/ların özgeçmişlerini içeren dosya, ve yazar/ların detaylı iletişim bilgilerini içeren sunum yazısı ile makale kapak sayfası ek dosya olarak yüklenmelidir.
8. Kapak sayfasında, makalenin başlığı, yazar veya yazarların bağlı oldukları kurum ve unvanları, kendilerine ulaşılabilecek adresler, cep, iş ve faks numaraları, ORCID ve e-posta adresleri yer almalıdır (bkz. Son Kontrol Listesi).
9. Makalelerde dile getirilen düşüncelerden yazarları sorumludur.
10. Makalelerde Türk Dil Kurumu’nun (TDK yazım kılavuzu ve yazım kuralları örnek alınmalıdır. Detaylı bilgi için TDK’nın web sayfasına bakınız: www.tdk.gov.tr . Yabancı sözcükler yerine olabildiğince Türkçe sözlükler kullanılmalıdır. Türkçe’de alışılmamış sözcükler kullanılırken ilk geçtiği yerde yabancı dildeki karşılığı parantez içinde verilebilir.
11. İngilizce dilinde gönderilen makalelerin ve Türkçe gönderilen makalelerin İngilizce yazılmış bölümlerinin, gönderim öncesinde yetkin bir dil kontrolünden geçirilmiş olması gerekmektedir. İçerikten bağımsız olarak, dil yönüyle yetersiz olan makaleler iade/ret edilmektedir. Yazarların bu hususa azami dikkat göstermeleri önemlidir.
12. Makale sunum ve değerlendirme süreçlerine ilişkin tüm iletişim e-mail sistemi ile gerçekleştirilir. Telefonla bilgi verilmez.
13. Kaynaklara atıf ve referans formatı ilgili ayrıntılı bilgi Kaynaklar başlığı altında yer almaktadır.

Kaynaklar

Derleme yazıları okuyucular için bir konudaki kaynaklara ulaşmayı kolaylaştıran bir araç olsa da, her zaman orijinal çalışmayı doğru olarak yansıtmaz. Bu yüzden mümkün olduğunca yazarlar orijinal çalışmalarını kaynak göstermelidir.

Kabul edilmiş ancak henüz sayıya dahil edilmemiş makaleler Early View olarak yayınlanır ve bu makalelere atıflar “advance online publication” şeklinde verilmelidir. Genel bir kaynaktan elde edilemeyecek temel bir konu olmadıkça “kişisel iletişime” atıfta bulunulmamalıdır. Eğer atıfta bulunulursa parantez içinde iletişim kurulan kişinin adı ve iletişimin tarihi belirtilmelidir. Bilimsel makaleler için yazarlar bu kaynaktan yazılı izin ve iletişimin doğruluğunu gösterir belge almalıdır. Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Tüm kaynaklar metinde belirtilmelidir. Kaynaklar alfabetik olarak sıralanmalıdır.

Referans Stili ve Formatı

İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-Journal of Economic Policy Researches, metin içi alıntılama ve kaynak gösterme için APA (American Psychological Association) kaynak sitilinin 6. edisyonunu benimser. APA 6. Edisyon hakkında bilgi için:

- American Psychological Association. (2010). Publication manual of the American Psychological Association (6th ed.). Washington, DC: APA.
- <http://www.apastyle.org/>

Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Tüm kaynaklar metinde belirtilmelidir. Kaynaklar aşağıdaki örneklerdeki gibi gösterilmelidir.

Metin İçinde Kaynak Gösterme

Kaynaklar metinde parantez içinde yazarların soyadı ve yayın tarihi yazılarak belirtilmelidir. Birden fazla kaynak gösterilecekse kaynaklar arasında (;) işareti kullanılmalıdır. Kaynaklar alfabetik olarak sıralanmalıdır.

Örnekler:

Birden fazla kaynak;

(Esin ve ark., 2002; Karasar 1995)

Tek yazarlı kaynak;

(Akyolcu, 2007)

İki yazarlı kaynak;

(Sayiner ve Demirci 2007, s. 72)

Üç, dört ve beş yazarlı kaynak;

Metin içinde ilk kullanımda: (Ailen, Ciambune ve Welch 2000, s. 12–13) Metin içinde tekrarlayan kullanımlarda: (Ailen ve ark., 2000)

Altı ve daha çok yazarlı kaynak;

(Çavdar ve ark., 2003)

Kaynaklar Bölümünde Kaynak Gösterme

Kullanılan tüm kaynaklar metnin sonunda ayrı bir bölüm halinde yazar soyadlarına göre alfabetik olarak numaralandırılmadan verilmelidir.

Kaynak yazımı ile ilgili örnekler aşağıda verilmiştir.

Kitap

a) Türkçe Kitap

Karasar, N. (1995). *Araştırmalarda rapor hazırlama* (8.bs). Ankara: 3A Eğitim Danışmanlık Ltd.

b) Türkçeye Çevrilmiş Kitap

Mucchielli, A. (1991). *Zihniyetler* (A. Kotil, Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.

c) Editörlü Kitap

Ören, T., Üney, T. ve Çölkesen, R. (Ed.). (2006). *Türkiye bilişim ansiklopedisi*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.

d) Çok Yazarlı Türkçe Kitap

Tonta, Y., Bitirim, Y. ve Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme*. Ankara: Total Bilişim.

e) İngilizce Kitap

Kamien R., & Kamien A. (2014). *Music: An appreciation*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

f) İngilizce Kitap İçerisinde Bölüm

Bassett, C. (2006). Cultural studies and new media. In G. Hall & C. Birchall (Eds.), *New cultural studies: Adventures in theory* (pp. 220–237). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.

g) Türkçe Kitap İçerisinde Bölüm

Erkmen, T. (2012). Örgüt kültürü: Fonksiyonları, öğeleri, işletme yönetimi ve liderlikteki önemi. M. Zencirkıran (Ed.), *Örgüt sosyolojisi kitabı* içinde (s. 233–263). Bursa: Dora Basım Yayın.

h) Yayımcının ve Yazarın Kurum Olduğu Yayın

Türk Standartları Enstitüsü. (1974). *Adlandırma ilkeleri*. Ankara: Yazar

Makale

a) Türkçe Makale

Mutlu, B. ve Savaşer, S. (2007). Çocuğu ameliyat sonrası yoğun bakımda olan ebeveynlerde stres nedenleri ve azaltma girişimleri. *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 15(60), 179–182.

b) İngilizce Makale

de Cillia, R., Reisingl, M., & Wodak, R. (1999). The discursive construction of national identity. *Discourse and Society*, 10(2), 149–173. <http://dx.doi.org/10.1177/0957926599010002002>

c) Yediden Fazla Yazarlı Makale

Lal, H., Cunningham, A. L., Godeaux, O., Chlibek, R., Diez-Domingo, J., Hwang, S.-J. ... Heineman, T. C. (2015). Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *New England Journal of Medicine*, 372, 2087–2096. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1501184>

d) DOI'si Olmayan Online Edinilmiş Makale

Al, U. ve Doğan, G. (2012). Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü tezlerinin atıf analizi. *Türk Kütüphaneciliği*, 26, 349–369. Erişim adresi: <http://www.tk.org.tr/>

e) DOI'si Olan Makale

Turner, S. J. (2010). Website statistics 2.0: Using Google Analytics to measure library website effectiveness. *Technical Services Quarterly*, 27, 261–278. <http://dx.doi.org/10.1080/07317131003765910>

f) Advance Online Olarak Yayımlanmış Makale

Smith, J. A. (2010). Citing advance online publication: A review. *Journal of Psychology*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/a45d7867>

g) Popüler Dergi Makalesi

Semericioğlu, C. (2015, Haziran). Sıradanlığın rayihası. *Sabit Fikir*, 52, 38–39.

Tez, Sunum, Bildiri

a) Türkçe Tezler

Sarı, E. (2008). *Kültür kimlik ve politika: Mardin’de kültürlerarasılık*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

b) Ticari Veritabanında Yer Alan Yüksek Lisans Ya da Doktora Tezi

Van Brunt, D. (1997). *Networked consumer health information systems* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 9943436)

c) Kurumsal Veritabanında Yer Alan İngilizce Yüksek Lisans/Doktora Tezi

Yaylalı-Yıldız, B. (2014). *University campuses as places of potential publicness: Exploring the political, social and cultural practices in Ege University* (Doctoral dissertation). Retrieved from Retrieved from: <http://library.iyte.edu.tr/tr/hizli-erisim/iyte-tez-portali>

d) Web’de Yer Alan İngilizce Yüksek Lisans/Doktora Tezi

Tonta, Y. A. (1992). *An analysis of search failures in online library catalogs* (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley). Retrieved from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/phd/ickapak.html>

e) Dissertations Abstracts International’da Yer Alan Yüksek Lisans/Doktora Tezi

Appelbaum, L. G. (2005). Three studies of human information processing: Texture amplification, motion representation, and figure-ground segregation. *Dissertation Abstracts International: Section B. Sciences and Engineering*, 65(10), 5428.

f) Sempozyum Katkısı

Krinsky-McHale, S. J., Zigman, W. B. & Silverman, W. (2012, August). Are neuropsychiatric symptoms markers of prodromal Alzheimer’s disease in adults with Down syndrome? In W. B. Zigman (Chair), *Predictors of mild cognitive impairment, dementia, and mortality in adults with Down syndrome*. Symposium conducted at American Psychological Association meeting, Orlando, FL.

g) Online Olarak Erişilen Konferans Bildiri Özeti

Çınar, M., Doğan, D. ve Seferoğlu, S. S. (2015, Şubat). *Eğitimde dijital araçlar: Google sınıf uygulaması üzerine bir değerlendirme* [Öz]. Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. Erişim adresi: <http://ab2015.anadolu.edu.tr/index.php?menu=5&submenu=27>

h) Düzenli Olarak Online Yayımlanan Bildiriler

Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 12593–12598. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0805417105>

i) Kitap Şeklinde Yayımlanan Bildiriler

Schneider, R. (2013). Research data literacy. S. Kurbanoglu ve ark. (Ed.), *Communications in Computer and Information Science: Vol. 397. Worldwide Communalities and Challenges in Information Literacy Research and Practice* içinde (s. 134–140). Cham, İsviçre: Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-03919-0>

j) Kongre Bildirisi

Çepni, S., Bacanak A. ve Özsevgeç T. (2001, Haziran). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen branşlarına karşı tutumları ile fen branşlarındaki başarılarının ilişkisi*. X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu

Diğer Kaynaklar

a) Gazete Yazısı

Toker, Ç. (2015, 26 Haziran). 'Unutma' notları. *Cumhuriyet*, s. 13.

b) Online Gazete Yazısı

Tamer, M. (2015, 26 Haziran). E-ticaret hamle yapmak için tüketiciyi bekliyor. *Milliyet*. Erişim adresi: <http://www.milliyet>

c) Web Page/Blog Post

Bordwell, D. (2013, June 18). David Koepp: Making the world movie-sized [Web log post]. Retrieved from <http://www.davidbordwell.net/blog/page/27/>

d) Online Ansiklopedi/Sözlük

Bilgi mimarisi. (2014, 20 Aralık). Vikipedi içinde. Erişim adresi: http://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgi_mimarisi

Marcoux, A. (2008). Business ethics. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-business/>

e) Podcast

Radyo ODTÜ (Yapımcı). (2015, 13 Nisan). *Modern sabahlar* [Podcast]. Erişim adresi: <http://www.radyoodtu.com.tr/>

f) Bir Televizyon Dizisinden Tek Bir Bölüm

Shore, D. (Senarist), Jackson, M. (Senarist) ve Bookstaver, S. (Yönetmen). (2012). Runaways [Televizyon dizisi bölümü]. D. Shore (Baş yapımcı), *House M.D.* içinde. New York, NY: Fox Broadcasting.

g) Müzik Kaydı

Say, F. (2009). Galata Kulesi. *İstanbul senfonisi* [CD] içinde. İstanbul: Ak Müzik.

SON KONTROL LİSTESİ

Aşağıdaki listede eksik olmadığından emin olun:

- Editöre mektup
-

YAZARLARA BİLGİ

- ✓ Makalenin türü
- ✓ Yazar(lar)ın özgeçmiş bilgisi
- ✓ Başka bir dergiye gönderilmemiş olduğu bilgisi
- ✓ Sponsor veya ticari bir firma ile ilişkisi (varsa belirtiniz)
- ✓ İstatistik kontrolünün yapıldığı (araştırma makaleleri için)
- ✓ İngilizce yönünden kontrolünün yapıldığı
- ✓ Yazarlara Bilgide detaylı olarak anlatılan dergi politikalarının gözden geçirildiği
- ✓ Kaynakların APA6'ya göre belirtildiği
- Telif Hakkı Anlaşması Formu
- Daha önce basılmış ve telifle bağlı materyal (yazı-resim-tablo) kullanılmış ise izin belgesi
- Kapak Sayfası
 - ✓ Makalenin türü
 - ✓ Türkçe ve İngilizce başlık
 - ✓ Yazarların ismi soyadı, unvanları ve bağlı oldukları kurumlar (üniversite ve fakülte bilgisinden sonra şehir ve ülke bilgisi de yer almalıdır), e-posta adresleri
 - ✓ Sorumlu yazarın e-posta adresi, açık yazışma adresi, iş telefonu, GSM, faks nosu
 - ✓ Tüm yazarların ORCID'leri
- Makale ana metni
 - ✓ Türkçe ve İngilizce başlık
 - ✓ Özetler 200-250 kelime Türkçe ve 200-250 kelime İngilizce
 - ✓ Anahtar Kelimeler: 5 adet Türkçe ve 5 adet İngilizce
 - ✓ Jel Kodlar: 3 adet
 - ✓ Makale Türkçe ise, 600-800 kelime İngilizce genişletilmiş özet (Extended Abstract)
 - ✓ Makale ana metin bölümleri
 - ✓ Finansal destek (varsa belirtiniz)
 - ✓ Çıkar çatışması (varsa belirtiniz)
 - ✓ Teşekkür (varsa belirtiniz)
 - ✓ Kaynaklar
 - ✓ Tablolar-Resimler, Şekiller (başlık, tanım ve alt yazılarıyla)

İLETİŞİM İÇİN:

E-mail : jepr@istanbul.edu.tr
Tel : +90 212 440 00 00 / 11629
Web Sitesi : <http://jepr.istanbul.edu.tr>
Address : İstanbul Üniversitesi
Ekonomi Politikaları
Uygulama ve Araştırma Merkezi,
İktisat Fakültesi İktisat Politikası
Anabilim Dalı, 34119,
Beyazıt, Fatih, İstanbul - Türkiye

DESCRIPTION

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi is the publication of Istanbul University Center for Practice and Research in Economic Policy. It is an open access, peer-reviewed, international, scholarly journal published biannually in January and July. The manuscripts submitted for publication in the journal must be scientific and original work in Turkish or English.

AIM AND SCOPE

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi aims to publish articles of high quality dealing with issues in economic policy which impact on national and global economies. The journal provides an international forum for economic theory and practice and aims to publish highly selective, widely cited articles of current relevance that will have a long-term impact on economics research.

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi covers analytical, interpretive, and empirical studies in a number of areas—including political economy, monetary theory and policy, fiscal policy, labor economics, development, micro- and macroeconomic theory, international trade and finance, financial economics, transport economics and social economics.

EDITORIAL POLICIES AND PEER REVIEW PROCESS

Publication Policy

The journal is committed to upholding the highest standards of publication ethics and pays regard to Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing published by the Committee on Publication Ethics (COPE), the Directory of Open Access Journals (DOAJ), the Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA), and the World Association of Medical Editors (WAME) on <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

The subjects covered in the manuscripts submitted to the Journal for publication must be in accordance with the aim and scope of the Journal. Only those manuscripts approved by every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Changing the name of an author (omission, addition or order) in papers submitted to the Journal requires written permission of all declared authors.

Plagiarism, duplication, fraud authorship/denied authorship, research/data fabrication, salami slicing/salami publication, breaching of copyrights, prevailing conflict of interest are unethical

behaviors. All manuscripts not in accordance with the accepted ethical standards will be removed from the publication. This also contains any possible malpractice discovered after the publication.

Plagiarism

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. If plagiarism/self-plagiarism will be found authors will be informed. Editors may resubmit manuscript for similarity check at any peer-review or production stage if required. High similarity scores may lead to rejection of a manuscript before and even after acceptance. Depending on the type of article and the percentage of similarity score taken from each article, the overall similarity score is generally expected to be less than 15 or 20%.

Double Blind Peer-Review

After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by the editors-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope. The editor provides a fair double-blind peer review of the submitted articles and hands over the papers matching the formal rules to at least two national/international referees for evaluation and gives green light for publication upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

General Principles

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by editor-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope.

Short presentations that took place in scientific meetings can be referred if indicated in the article. The editor hands over the papers matching the formal rules to at least two national/international referees for evaluation and gives green light for publication upon modification by the authors in accordance with the referees' claims. Changing the name of an author (omission, addition or order) in papers submitted to the Journal requires written permission of all declared authors. Refused manuscripts and graphics are not returned to the author.

Author Responsibilities

It is authors' responsibility to ensure that the article is in accordance with scientific and ethical standards and rules. And authors must ensure that submitted work is original. They must

INFORMATION FOR AUTHORS

certify that the manuscript has not previously been published elsewhere or is not currently being considered for publication elsewhere, in any language. Applicable copyright laws and conventions must be followed. Copyright material (e.g. tables, figures or extensive quotations) must be reproduced only with appropriate permission and acknowledgement. Any work or words of other authors, contributors, or sources must be appropriately credited and referenced.

All the authors of a submitted manuscript must have direct scientific and academic contribution to the manuscript. The author(s) of the original research articles is defined as a person who is significantly involved in “conceptualization and design of the study”, “collecting the data”, “analyzing the data”, “writing the manuscript”, “reviewing the manuscript with a critical perspective” and “planning/conducting the study of the manuscript and/or revising it”. Fund raising, data collection or supervision of the research group are not sufficient roles to be accepted as an author. The author(s) must meet all these criteria described above. The order of names in the author list of an article must be a co-decision and it must be indicated in the Copyright Agreement Form. The individuals who do not meet the authorship criteria but contributed to the study must take place in the acknowledgement section. Individuals providing technical support, assisting writing, providing a general support, providing material or financial support are examples to be indicated in acknowledgement section.

All authors must disclose all issues concerning financial relationship, conflict of interest, and competing interest that may potentially influence the results of the research or scientific judgment.

When an author discovers a significant error or inaccuracy in his/her own published paper, it is the author’s obligation to promptly cooperate with the Editor-in-Chief to provide retractions or corrections of mistakes .

Peer Review Process

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by editor-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope. Editor-in-chief evaluates manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender, sexual orientation, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors and ensures a fair double-blind peer review of the selected manuscripts.

The selected manuscripts are sent to at least two national/international referees for evaluation and publication decision is given by editor-in-chief upon modification by the authors in accordance with the referees’ claims.

INFORMATION FOR AUTHORS

Editor in chief does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

Reviewers' judgments must be objective. Reviewers' comments on the following aspects are expected while conducting the review.

- Does the manuscript contain new and significant information?
- Does the abstract clearly and accurately describe the content of the manuscript?
- Is the problem significant and concisely stated?
- Are the methods described comprehensively?
- Are the interpretations and conclusions justified by the results?
- Is adequate references made to other Works in the field?
- Is the language acceptable?

Reviewers must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The anonymity of the referees is important.

OPEN ACCESS STATEMENT

The journal is an open access journal and all content is freely available without charge to the user or his/her institution. Except for commercial purposes, users are allowed to read, download, copy, print, search, or link to the full texts of the articles in this journal without asking prior permission from the publisher or the author. This is in accordance with the BOAI definition of open access.

The open access articles in the journal are licensed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license.

ETHICS

Standards and Principles of Publication Ethics

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi is committed to upholding the highest standards of publication ethics and pays regard to Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing published by the Committee on Publication Ethics (COPE), the Directory of Open Access Journals (DOAJ), the Open Access

Scholarly Publishers Association (OASPA), and the World Association of Medical Editors (WAME) on <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

All submissions must be original, unpublished (including as full text in conference proceedings), and not under the review of any other publication synchronously. Authors must ensure that submitted work is original. They must certify that the manuscript has not previously been published elsewhere or is not currently being considered for publication elsewhere, in any language. Applicable copyright laws and conventions must be followed. Copyright material (e.g. tables, figures or extensive quotations) must be reproduced only with appropriate permission and acknowledgement. Any work or words of other authors, contributors, or sources must be appropriately credited and referenced.

Each manuscript is reviewed by one of the editors and at least two referees under double-blind peer review process. Plagiarism, duplication, fraud authorship/denied authorship, research/data fabrication, salami slicing/salami publication, breaching of copyrights, prevailing conflict of interest are unethical behaviors.

All manuscripts not in accordance with the accepted ethical standards will be removed from the publication. This also contains any possible malpractice discovered after the publication.

Research Ethics

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi adheres to the highest standards in research ethics and follows the principles of international research ethics as defined below. The authors are responsible for the compliance of the manuscripts with the ethical rules.

- Principles of integrity, quality and transparency should be sustained in designing the research, reviewing the design and conducting the research.
 - The research team and participants should be fully informed about the aim, methods, possible uses and requirements of the research and risks of participation in research.
 - The confidentiality of the information provided by the research participants and the confidentiality of the respondents should be ensured. The research should be designed to protect the autonomy and dignity of the participants.
 - Research participants should participate in the research voluntarily, not under any coercion.
 - Any possible harm to participants must be avoided. The research should be planned in such a way that the participants are not at risk.
 - The independence of research must be clear; and any conflict of interest or must be disclosed.
 - In experimental studies with human subjects, written informed consent of the participants who decide to participate in the research must be obtained. In the case of children and
-

INFORMATION FOR AUTHORS

- those under wardship or with confirmed insanity, legal custodian's assent must be obtained.
- If the study is to be carried out in any institution or organization, approval must be obtained from this institution or organization.
 - In studies with human subject, it must be noted in the method's section of the manuscript that the informed consent of the participants and ethics committee approval from the institution where the study has been conducted have been obtained.

LANGUAGE

The language of the journal is both Turkish and American English.

MANUSCRIPT ORGANIZATION AND FORMAT

All correspondence will be sent to the first-named author unless otherwise specified. Manuscript is to be submitted online via <http://dergipark.gov.tr/login> that can be accessed at <http://jepr.istanbul.edu.tr> It must be accompanied by a title page specifying the article category (i.e. research article, review etc.) and including information about the manuscript (see the Submission Checklist), a cover letter. Manuscripts should be prepared in Microsoft Word 2007 and upper versions. In addition, a Copyright Agreement Form that has to be signed by all authors must be submitted.

1. The manuscripts should be in A4 paper standards: having 2.5 cm margins from right, left, bottom and top, Times New Roman font style in 12 font size and line spacing of 1.5 format.
 2. Footnotes, figures and tables should be placed as much as possible within the page in which they are referred or within the following page. The notes below the figures or tables should be aimed to make these materials understandable without returning to the main text. Tables and Graphics should not be computer output and must fit to A4 paper size.
 3. Before the introduction part, there should be an abstract of 200-250 words both in English and Turkish. Extended abstract is not required for articles in English. The abstracts should concisely present the aim or the purpose of the study, the methodology, the results, and the conclusion remarks. The abstracts must not contain abbreviations or acronyms. Underneath the abstracts, 5 keywords that inform the reader about the content of the study should be specified in Turkish and in English.
 4. Submitted manuscripts must involve three JEL codes (Journal of Economic Literature) at two digit level (i.e., Q11). For the JEL codes which should be chosen according to the subject of the manuscript, the JEL list given in the web address of http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html can be used.
 5. The manuscripts should contain mainly these components: title in English and Turkish, abstract in English and Turkish and keywords in English and Turkish; extended abstract (if the article is in Turkish), sections, footnotes and references.
 6. Research article sections are ordered as follows: "Introduction", "Aim and Methodology",
-

“Findings”, “Discussion and Conclusion”, “Endnotes” and “References”. For review and commentary articles, the article should start with the “Introduction” section where the purpose and the method is mentioned, go on with the other sections; and it should be finished with “Discussion and Conclusion” section followed by “Endnotes”, “References” and “Tables and Figures”.

7. Submitted manuscript should contain Turkish and English title of the manuscript, Turkish and English abstracts, Turkish and English keywords, JEL Classification, the main body of the manuscript and references. All should be submitted in one 2007 word document.
8. Title page including author information must be submitted together with the manuscript. The title page is to include fully descriptive title of the manuscript and authors’ information (affiliation, title, e-mail address, postal address, phone, fax number and ORCID). See The Submission Checklist.
9. The responsibility of the articles published in the Journal of Economic Policy Researches belongs to the author.
10. In the manuscripts in Turkish, the orthography and writing rules of Turkish Language Association (TDK) should be followed. For detailed information, please go to the web site of TDK: www.tdk.gov.tr. Instead of foreign words, usage of Turkish words should be preferred. In case of using new or unfamiliar Turkish words, the English equivalent can be provided in parenthesis in the first occurrence.
11. All manuscripts submitted in English language, and all English parts of the Turkish manuscripts should be edited professionally before submission. Apart from its content, some of the manuscripts which are poor in language usage are returned/ rejected.
12. Communication regarding manuscript submission and evaluation procedure is done via e-mail.
13. For information regarding citations and reference format, please see References section.

References

Although references to review articles can be an efficient way to guide readers to a body of literature, review articles do not always reflect original work accurately. Readers should therefore be provided with direct references to original research sources whenever possible. On the other hand, extensive lists of references to original work on a topic can use excessive space on the printed page. Small numbers of references to key original papers often serve as well as more exhaustive lists, particularly since references can now be added to the electronic version of published papers, and since electronic literature searching allows readers to retrieve published literature efficiently. Papers accepted but not yet included in the issue are published online in the Early View section and they should be cited as “advance online publication”. Citing a “personal communication” should be avoided unless it provides essential information not available from a public source, in which case the name of the person and date of communication should be cited in parentheses in the text. For scientific articles, written permission and confirmation of accuracy from the source of a personal communication must be obtained. Accuracy of citation is the author’s

responsibility. All references should be cited in text. Reference list must be in alphabetical order.

Reference Style and Format

Journal of Economic Policy Researches - İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi complies with APA (American Psychological Association) style 6th Edition for referencing and quoting. For more information:

- American Psychological Association. (2010). Publication manual of the American Psychological Association (6th ed.). Washington, DC: APA.
- <http://www.apastyle.org>

Accuracy of citation is the author's responsibility. All references should be cited in text. Reference list must be in alphabetical order. Type references in the style shown below.

Citations in the Text

Citations must be indicated with the author surname and publication year within the parenthesis.

If more than one citation is made within the same parenthesis, separate them with (;).

Samples:

More than one citation;

(Esin et al., 2002; Karasar, 1995)

Citation with one author;

(Akyolcu, 2007)

Citation with two authors;

(Sayiner & Demirci, 2007)

Citation with three, four, five authors;

First citation in the text: (Ailen, Ciambune, & Welch, 2000) Subsequent citations in the text:

(Ailen et al., 2000)

Citations with more than six authors;

(Çavdar et al., 2003)

Citations in the Reference

All the citations done in the text should be listed in the References section in alphabetical order of author surname without numbering. Below given examples should be considered in citing the references.

Basic Reference Types

Book

a) Turkish Book

Karasar, N. (1995). *Araştırmalarda rapor hazırlama* (8th ed.) [Preparing research reports]. Ankara, Turkey: 3A Eğitim Danışmanlık Ltd.

b) Book Translated into Turkish

Mucchielli, A. (1991). *Zihniyetler* [Mindsets] (A. Kotil, Trans.). İstanbul, Turkey: İletişim Yayınları.

c) Edited Book

Ören, T., Üney, T., & Çölkesen, R. (Eds.). (2006). *Türkiye bilişim ansiklopedisi* [Turkish Encyclopedia of Informatics]. İstanbul, Turkey: Papatya Yayıncılık.

d) Turkish Book with Multiple Authors

Tonta, Y., Bitirim, Y., & Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme* [Performance evaluation in Turkish search engines]. Ankara, Turkey: Total Bilişim.

e) Book in English

Kamien R., & Kamien A. (2014). *Music: An appreciation*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

f) Chapter in an Edited Book

Bassett, C. (2006). Cultural studies and new media. In G. Hall & C. Birchall (Eds.), *New cultural studies: Adventures in theory* (pp. 220–237). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.

g) Chapter in an Edited Book in Turkish

Erkmen, T. (2012). Örgüt kültürü: Fonksiyonları, öğeleri, işletme yönetimi ve liderlikteki önemi [Organization culture: Its functions, elements and importance in leadership and business management]. In M. Zencirkıran (Ed.), *Örgüt sosyolojisi* [Organization sociology] (pp. 233–263). Bursa, Turkey: Dora Basım Yayın.

h) Book with the same organization as author and publisher

American Psychological Association. (2009). *Publication manual of the American psychological association* (6th ed.). Washington, DC: Author.

Article

a) Turkish Article

Mutlu, B., & Savaşer, S. (2007). Çocuğu ameliyat sonrası yoğun bakımda olan ebeveynlerde stres nedenleri ve azaltma girişimleri [Source and intervention reduction of stress for parents whose children are in intensive care unit after surgery]. *Istanbul University Florence Nightingale Journal of Nursing*, 15(60), 179–182.

b) English Article

de Cillia, R., Reisigl, M., & Wodak, R. (1999). The discursive construction of national identity. *Discourse and Society*, 10(2), 149–173. <http://dx.doi.org/10.1177/0957926599010002002>

c) Journal Article with DOI and More Than Seven Authors

Lal, H., Cunningham, A. L., Godeaux, O., Chlibek, R., Diez-Domingo, J., Hwang, S.-J. ... Heineman, T. C. (2015). Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *New England Journal of Medicine*, 372, 2087–2096. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1501184>

d) Journal Article from Web, without DOI

Sidani, S. (2003). Enhancing the evaluation of nursing care effectiveness. *Canadian Journal of Nursing Research*, 35(3), 26–38. Retrieved from <http://cjr.mcjill.ca>

e) Journal Article with DOI

Turner, S. J. (2010). Website statistics 2.0: Using Google Analytics to measure library website effectiveness. *Technical Services Quarterly*, 27, 261–278. <http://dx.doi.org/10.1080/07317131003765910>

f) Advance Online Publication

Smith, J. A. (2010). Citing advance online publication: A review. *Journal of Psychology*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/a45d7867>

g) Article in a Magazine

Henry, W. A., III. (1990, April 9). Making the grade in today's schools. *Time*, 135, 28–31.

Doctoral Dissertation, Master's Thesis, Presentation, Proceeding

a) Dissertation/Thesis from a Commercial Database

Van Brunt, D. (1997). *Networked consumer health information systems* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 9943436)

b) Dissertation/Thesis from an Institutional Database

Yaylı-Yıldız, B. (2014). *University campuses as places of potential publicness: Exploring the political, social and cultural practices in Ege University* (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://library.iyte.edu.tr/tr/hizli-erisim/iyte-tez-portali>

c) Dissertation/Thesis from Web

Tonta, Y. A. (1992). *An analysis of search failures in online library catalogs* (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley). Retrieved from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/phd/ickapak.html>

d) Dissertation/Thesis abstracted in Dissertations Abstracts International

Appelbaum, L. G. (2005). Three studies of human information processing: Texture amplification, motion representation, and figure-ground segregation. *Dissertation Abstracts International: Section B. Sciences and Engineering*, 65(10), 5428.

e) Symposium Contribution

Krinsky-McHale, S. J., Zigman, W. B., & Silverman, W. (2012, August). Are neuropsychiatric symptoms markers of prodromal Alzheimer's disease in adults with Down syndrome? In W. B. Zigman (Chair), *Predictors of mild cognitive impairment, dementia, and mortality in adults with Down syndrome*. Symposium conducted at the meeting of the American Psychological Association, Orlando, FL.

f) Conference Paper Abstract Retrieved Online

Liu, S. (2005, May). *Defending against business crises with the help of intelligent agent based early warning solutions*. Paper presented at the Seventh International Conference on Enterprise Information Systems, Miami, FL. Abstract retrieved from http://www.iceis.org/iceis2005/abstracts_2005.htm

g) Conference Paper - In Regularly Published Proceedings and Retrieved Online

Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *105*, 12593–12598. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0805417105>

h) Proceeding in Book Form

Parsons, O. A., Pryzwansky, W. B., Weinstein, D. J., & Wiens, A. N. (1995). Taxonomy for psychology. In J. N. Reich, H. Sands, & A. N. Wiens (Eds.), *Education and training beyond the doctoral degree: Proceedings of the American Psychological Association National Conference on Postdoctoral Education and Training in Psychology* (pp. 45–50). Washington, DC: American Psychological Association.

i) Paper Presentation

Nguyen, C. A. (2012, August). *Humor and deception in advertising: When laughter may not be the best medicine*. Paper presented at the meeting of the American Psychological Association, Orlando, FL.

Other Sources

a) Newspaper Article

Browne, R. (2010, March 21). This brainless patient is no dummy. *Sydney Morning Herald*, *45*.

b) Newspaper Article with no Author

New drug appears to sharply cut risk of death from heart failure. (1993, July 15). *The Washington Post*, p. A12.

c) Web Page/Blog Post

Bordwell, D. (2013, June 18). David Koepp: Making the world movie-sized [Web log post]. Retrieved from <http://www.davidbordwell.net/blog/page/27/>

d) Online Encyclopedia/Dictionary

Ignition. (1989). In *Oxford English online dictionary* (2nd ed.). Retrieved from <http://dictionary.oed.com>
Marcoux, A. (2008). Business ethics. In E. N. Zalta (Ed.). *The Stanford encyclopedia of philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-business/>

e) Podcast

Dunning, B. (Producer). (2011, January 12). *inFact: Conspiracy theories* [Video podcast]. Retrieved from <http://itunes.apple.com/>

f) Single Episode in a Television Series

Egan, D. (Writer), & Alexander, J. (Director). (2005). Failure to communicate. [Television series episode]. In D. Shore (Executive producer), *House*; New York, NY: Fox Broadcasting.

g) Music

Fuchs, G. (2004). Light the menorah. On *Eight nights of Hanukkah* [CD]. Brick, NJ: Kid Kosher.

SUBMISSION CHECKLIST

INFORMATION FOR AUTHORS

Ensure that the following items are present:

- Cover letter to the editor
 - ✓ The category of the manuscript
 - ✓ CV(s) of the author(s)
 - ✓ Confirming that “the paper is not under consideration for publication in another journal”.
 - ✓ Including disclosure of any commercial or financial involvement.
 - ✓ Confirming that the statistical design of the research article is reviewed.
 - ✓ Confirming that last control for fluent English was done.
 - ✓ Confirming that journal policies detailed in Information for Authors have been reviewed.
 - ✓ Confirming that the references cited in the text and listed in the references section are in line with APA 6.
- Copyright Agreement Form
- Permission of previously published copyrighted material if used in the present manuscript
- Title page
 - ✓ The category of the manuscript
 - ✓ The title of the manuscript
 - ✓ All authors’ names and affiliations (institution, faculty/department, city, country), e-mail addresses
 - ✓ Corresponding author’s email address, full postal address, telephone and fax number
 - ✓ ORCID(s) of all authors.
- Main Manuscript Document
 - ✓ The title of the manuscript
 - ✓ Abstract: 200-250 words
 - ✓ Key words: 5 words
 - ✓ JEL code: 3 JEL codes
 - ✓ Extended Summary (600-800 words) in English for the articles which are not in English
 - ✓ Main article sections
 - ✓ Grant support (if exists)
 - ✓ Conflict of interest (if exists)
 - ✓ Acknowledgement (if exists)
 - ✓ References
 - ✓ All tables, illustrations (figures) (including title, description, footnotes)

CONTACT INFO:

E-mail : jepr@istanbul.edu.tr

Phone : +90 212 440 00 00 / 11629

Website : <http://jepr.istanbul.edu.tr>

Address : Istanbul University Center for Practice and
Research in Economic Policy,
Faculty of Economics,
Department of Economic Policy,
34119, Beyazit, Fatih, Istanbul - Turkey

COPYRIGHT AGREEMENT FORM / TELİF HAKKI ANLAŞMASI FORMU



Istanbul University
İstanbul Üniversitesi

Dergi Adı: İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi
Journal name: Journal of Economic Policy Researches

Copyright Agreement Form
Telif Hakkı Anlaşması Formu

Sorumlu Yazar <i>Responsible/Corresponding Author</i>	
Makalenin Başlığı <i>Title of Manuscript</i>	
Kabul Tarihi <i>Acceptance Date</i>	
Yazarların Listesi <i>List of Authors</i>	

Sıra No	Adı-Soyadı <i>Name - Surname</i>	E-Posta <i>E-Mail</i>	İmza <i>Signature</i>	Tarih <i>Date</i>
1				
2				
3				
4				
5				

Makalenin türü (Araştırma makalesi, Derleme, v.b.) <i>Manuscript Type (Research Article, Review, etc.)</i>	
--	--

Sorumlu Yazar:
Responsible/Corresponding Author:

Çalıştığı kurum	<i>University/company/institution</i>	
Posta adresi	<i>Address</i>	
E-posta	<i>E-mail</i>	
Telefon no; GSM no	<i>Phone; mobile phone</i>	

The author(s) agrees that:

Sunulan makalenin yazar(lar)ın orijinal çalışması olduğunu ve intihal yapmadıklarını,
Tüm yazarların bu çalışmaya aslı olarak katılmış olduklarını ve bu çalışma için her türlü sorumluluğu aldıklarını,
Tüm yazarların sunulan makalenin son halini gördüklerini ve onayladıklarını,
Makalenin başka bir yerde basılmadığını veya basılmak için sunulmadığını,
Makalede bulunan metnin, şekillerin ve dokümanların diğer şahıslara ait olan Telif Haklarını ihlal etmediğini kabul ve taahhüt ederler.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ'nin bu fikri eseri, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) lisansı ile yayınlamasına izin verirler. Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) lisansı, eserin ticari kullanımı dışında her boyut ve formatta paylaşılmasına, kopyalanmasına, çoğaltılmasına ve orijinal esere uygun şekilde atıfta bulunmak kaydıyla yeniden düzenleme, dönüştürme ve eserin üzerine inşa etme dâhil adapte edilmesine izin verir.
Yazar(lar)ın veya varsa yazar(lar)ın işverenin telif dâhil patent hakları, fikri mülkiyet hakları saklıdır.
Ben/Biz, telif hakkı ihlali nedeniyle üçüncü şahıslara vuku bulacak hak talebi veya açılacak davalarda İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ ve Dergi Editörlerinin hiçbir sorumluluğunun olmadığını, tüm sorumluluğun yazarlara ait olduğunu taahhüt ederim/ederiz.
Ayrıca Ben/Biz makalede hiçbir suç unsuru veya kanuna aykırı ifade bulunmadığını, araştırma yapılırken kanuna aykırı herhangi bir malzeme ve yöntem kullanılmadığını taahhüt ederim/ederiz.
Bu Telif Hakkı Anlaşması Formu tüm yazarlar tarafından imzalanmalıdır/onaylanmalıdır. Form farklı kurumlarda bulunan yazarlar tarafından ayrı kopyalar halinde doldurularak sunulabilir. Ancak, tüm imzaların orijinal veya kanıtlanabilir şekilde onaylı olması gerekir.

Yazar(lar) aşağıdaki hususları kabul eder

The manuscript submitted is his/her/their own original work and has not been plagiarized from any prior work,
all authors participated in the work in a substantive way and are prepared to take public responsibility for the work,
all authors have seen and approved the manuscript as submitted,
the manuscript has not been published and is not being submitted or considered for publication elsewhere,
the text, illustrations, and any other materials included in the manuscript do not infringe upon any existing copyright or other rights of anyone.
İSTANBUL UNIVERSITY will publish the content under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license that gives permission to copy and redistribute the material in any medium or format other than commercial purposes as well as remix, transform and build upon the material by providing appropriate credit to the original work.
The Contributor(s) or, if applicable the Contributor's Employer, retain(s) all proprietary rights in addition to copyright, patent rights.
I/We indemnify İSTANBUL UNIVERSITY and the Editors of the Journals, and hold them harmless from any loss, expense or damage occasioned by a claim or suit by a third party for copyright infringement, or any suit arising out of any breach of the foregoing warranties as a result of publication of my/our article.
I/We also warrant that the article contains no libelous or unlawful statements and does not contain material or instructions that might cause harm or injury.
This Copyright Agreement Form must be signed/ratified by all authors. Separate copies of the form (completed in full) may be submitted by authors located at different institutions; however, all signatures must be original and authenticated.

Sorumlu Yazar: <i>Responsible/Corresponding Author</i>	İmza / Signature	Tarih / Date
	

